





UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

PROGRAMA DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN

MARITZA MATEUS VARGAS

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA)

SALVADOR - BAHÍA

2021







UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

PROGRAMA DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN

MARITZA MATEUS-VARGAS

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA)

SALVADOR – BAHÍA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA FORNECIDA PELO SISTEMA UNIVERSITÁRIO DE BIBLIOTECAS (SIBI/UFBA) COM OS DADOS FORNECIDOS PELA AUTORA

SIBI/UFBA/Faculdade de Educação – Biblioteca Anísio Teixeira

Mateus Vargas, Maritza.
Concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial : el caso de la Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá - Colombia) / Maritza Mateus Vargas. - 2021.
209 f. : il.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Bárbara Carine Soares Pinheiro.
Coorientadora: Prof.ª Dr.ª Adela Molina Andrade.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Salvador, 2021.
Programa de Pós-Graduação em convênio com a Universidade Estadual de Feira de Santana.

1. Professores de biologia - Formação. 2. Formação inicial do professor. 3. Vida (Biologia) - Classificação. 4. Descolonização. 5. Educação intercultural. I. Pinheiro, Bárbara Carine Soares. II. Andrade, Adela Molina. III. Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. IV. Universidade Estadual de Feira de Santana. V. Título.

CDD 371.12 - 23. ed.

MARITZA MATEUS-VARGAS

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA)

Tese apresentada aos Programas de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, e Doctorado Interinstitucional en Educación da Universidad Distrital Francisco José de Caldas sob o convênio de cotutela como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências e de Doutora em Educação, respectivamente.

Orientadora: Dra. Bárbara Carine Soares Pinheiro

Coorientadora: Dra. Adela Molina Andrade

SALVADOR – BAHIA

2021

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA)

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências e de Doutora em Educação na área de concentração Diversidade cultural no ensino das ciências, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana e Universidad Distrital F.J.C, pela seguinte banca examinadora:

_____

Profa. Dra. Bárbara Carine Soares Pinheiro (Orientadora)

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

_____

Profa. Dra. Adela Molina Andrade (Coorientadora).

Universidad Distrital F.J.C.

_____

Profa. Dra. Rosiléia Oliveira de Almeida

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

_____

Prof. Dr. Eraldo Medeiros Costa-Neto

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

_____

Profa. Dra. Liliana Valladares

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

_____

Profe. Dr. Juan Manuel Sánchez Arteaga

Universidade Federal da Bahia (UFBA)

RESUMEN

Esta investigación se centra en la exposición de las perspectivas presentes en las concepciones de los estudiantes de licenciatura en biología de dos universidades públicas de la ciudad de Bogotá, para determinar qué visiones tienen los estudiantes en relación a formas de conocimientos diferentes a las epistemologías europeas. La cuestión central de esta investigación es ¿Cuáles son las concepciones de los profesores y las profesoras en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial: el caso de las licenciaturas en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas? La clasificación de los seres vivos el tema eje de la investigación por ser una construcción conceptual, lo que la convierte en un claro ejemplo de la influencia cultural en su conformación como conocimiento. Diferentes culturas crean formas diversas de nombrar y organizar los organismos a partir de sus observaciones, esto nos permite mostrar las diferencias entre los constructos tradicionales y los occidentales y sus contribuciones a la formación de profesores. Para dar respuesta a esta pregunta se plantearon tres objetivos específicos que buscan estructurar el marco teórico metodológico de la investigación (fase exploratoria), el cual posteriormente será articulado con el diseño, la aplicación y análisis de un instrumento de recopilación de información -cuestionario tipo Likert-. El primer objetivo indaga sobre las bases teóricas y metodológicas que permitan el estudio de las concepciones de los profesores, con tal fin se realizaron dos Mapeamientos Informacionales Bibliográficos en el que se identificaron seis enfoques y catorce campos temáticos que permitieron configurar la perspectiva teórico-metodológica de esta investigación. Con el segundo objetivo se pretende establecer dimensiones que enmarquen el estudio de las concepciones de los profesores en formación inicial, se estructuraron tres dimensiones y siete nodos, que, conjuntamente a los enfoques y campos temáticos, permitieron la creación y posterior análisis de un Cuestionario de Ponderación de Múltiple Escala Likert (CPM-SL). Tal cuestionario fue aplicado a 175 estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Sus respuestas fueron sometidas a un Análisis Factorial de Componentes Principales, que permitió la identificación de siete concepciones, que abarcan desde perspectivas cientificistas hasta perspectivas decoloniales-interculturales. Esto abra el espacio a la reflexión sobre las concepciones de los profesores en formación, así como el papel de los procesos de formación de los cuales están siendo parte estos estudiantes.

Palabras clave

Descolonización, interculturalidad crítica, sistemas de clasificación de los seres vivos, concepciones de los profesores, formación inicial de profesores.

RESUMO

Esta pesquisa se concentra em expor as perspectivas presentes nas concepções das e dos alunos de licenciatura em biologia de duas universidades públicas da cidade de Bogotá, para determinar que visões os alunos têm em relação às formas de conhecimento distintas das epistemologias europeias. A questão central desta pesquisa é: quais são as concepções dos professores em formação inicial sobre a classificação dos seres vivos numa perspectiva decolonial: o caso das licenciaturas em Biologia da Universidad Pedagógica Nacional e da Universidad Distrital de Francisco José de Caldas? A classificação dos seres vivos é o tema central da pesquisa por se tratar de uma construção conceitual, o que a torna um exemplo claro da influência cultural em sua formação como conhecimento. Diferentes culturas criam diferentes formas de nomear e organizar os organismos com base em suas observações, o que nos permite mostrar as diferenças entre os construtos tradicionais e ocidentais e suas contribuições para a formação de professores. Para responder este questionamento, foram levantados três objetivos específicos que buscam estruturar o referencial teórico-metodológico da pesquisa (fase exploratória), que posteriormente será articulado com a ideação, aplicação e análise de um instrumento de coleta de informações - questionário do tipo Likert -. O primeiro objetivo investiga as bases teórico-metodológicas que permitem o estudo das concepções dos professores, para tanto foram realizados dois Mapeamentos Bibliográficos Informativos nos quais foram identificados seis abordagens e catorze campos temáticos que permitiram configurar a perspectiva teórico-metodológica desta investigação. Com o segundo objetivo pretende-se estabelecer dimensões que enquadrem o estudo das concepções de professores em formação inicial, estruturaram-se três dimensões e sete nós, que, juntamente com as abordagens e campos temáticos, permitiram a criação e posterior análise de um Questionário de Escala Likert de Ponderação Múltipla (CPM-SL). Este questionário foi aplicado a 175 alunos de graduação em biologia da Universidad Pedagógica Nacional e da Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Suas respostas foram submetidas a uma Análise Fatorial de Componentes Principais, que permitiu a identificação de sete concepções, que contêm desde perspectivas científicas até perspectivas decoloniais-interculturais. Isso abre espaço para reflexão sobre as concepções de professores em formação, bem como o papel dos processos formativos dos quais esses alunos estão fazendo parte.

Palavras-chaves

Descolonização, interculturalidade crítica, sistemas de classificação de seres vivos, concepções dos professores, formação inicial de professores.

ABSTRACT

This research focuses on exposing the perspectives present in the conceptions of undergraduate students in biology from two public universities in the city of Bogotá, to determine what visions the students have in relation to forms of knowledge different from European epistemologies. The central question of this research is: what are the conceptions of the professors in initial training about the classification of living beings from a decolonial perspective: the case of the degrees in Biology of the National Pedagogical University and the Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas? The classification of living beings is the central theme of the research because it is a conceptual construction, which makes it a clear example of the cultural influence in its formation as knowledge. Different cultures create different ways of naming and organizing organisms based on their observations, this allows us to show the differences between traditional and Western constructs and their contributions to teacher training. To answer this question, three specific objectives were raised that seek to structure the theoretical-methodological framework of the research (exploratory phase), which will later be articulated with the design, application, and analysis of an information collection instrument - Likert-type questionnaire -. The first objective investigates the theoretical and methodological bases that allow the study of the teachers' conceptions, for this purpose two Bibliographic Informational Mappings were carried out in which 6 approaches and fourteen thematic fields were identified that allowed to configure the theoretical-methodological perspective of this investigation. With the second objective, it is intended to establish dimensions that frame the study of the conceptions of teachers in initial training, three dimensions and seven nodes were structured, which, together with the approaches and thematic fields, allowed the creation and subsequent analysis of a Questionnaire of Multiple Weighting Likert Scale (CPM-SL). This questionnaire was applied to 175 undergraduate students in biology from the Universidad Pedagógica Nacional and the Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Their responses were subjected to a Factor Analysis of Principal Components, which allowed the identification of seven conceptions, ranging from scientific perspectives to decolonial-intercultural perspectives. This opens the space for reflection on the conceptions of the teachers in training, as well as the role of the training processes of which these students are being part.

Keywords

Decolonization, critical interculturality, classification systems of living beings, teachers' conceptions, initial teacher training

SUMARIO

INTRODUCCIÓN 12
Antecedentes de la investigación. 13
Problema de investigación 14
Objetivos 15
Revisión literaria 16
Enfoque metodológico 18
Contexto de la investigación 19
Organización en formato de artículos 20
Trayectoria personal de la investigadora 21
Referencias 23
CAPÍTULO 1 44
La decolonización del conocimiento: una visión desde el Mapeamiento Informacional Bibliográfico. 45
Introducción 45
Metodología 49
Resultados y análisis 49
1. Enfoque Decolonización. 52
2. Enfoque Saberes. 56
3. Enfoque Formación de profesores. 58
Consideraciones finales 60
CAPÍTULO 2 86
La decolonización del conocimiento y educación en ciencias. 87
Introducción 87
Metodología 89
Resultados y análisis 90
La clasificación de los seres vivos como medio de decolonización del conocimiento 91
1. Enfoque Sistemas de clasificación 92
2. Enfoque Historia 94
3. Enfoque Educación 97
Consideraciones finales 102
Referencias 104
CAPÍTULO 3 113
Dimensiones para el estudio de las concepciones de estudiantes de licenciatura en biología 114
Introducción 114
Marco de referencia 115

Metodología 119
Resultados 119
Dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC) 119
Dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC) 121
Dimensión conocimientos ancestrales y conocimientos occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) 123
Análisis de las dimensiones 125
Consideraciones finales 127
Referencias 127
CAPÍTULO 4 131
Concepciones sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial de licenciados en formación inicial: casos de las licenciaturas de biología de la Universidad Distrital F.J.C y la Universidad Pedagógica Nacional 132
Introducción 132
Referencial teórico 133
Metodología 134
Resultados y discusión 134
a) Componente 1. Concepción interculturalidad relacional. 135
b) Componente 2. Concepción decolonial – interculturalidad crítica. 136
c) Componente 3. Concepción excluyente 138
d) Componente 4. Concepción objetivista 139
e) Componente 5. Concepción utilitarista 141
f) Componente 6. Concepción relaciones interculturales 142
g) Componente 7. Concepción hegemonía cultural 144
Consideraciones finales 145
Referencias 147
Conclusiones ..... - 151 -
Anexos 156
Protocolo de entrevista 157
Transcripción de las entrevistas 162
Transcripción entrevista Ata. 162
Transcripción entrevista Bosa. 175
Transcripción entrevista Mica. 188
Protocolo de cuestionario de ponderación múltiple escala Likert (CPM-SL) 200

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Porcentajes de la población colombiana que se reconoce como perteneciente a una etnia. 17
Ilustración 2. Representación de la etapa exploratoria de la metodología. 18
Ilustración 3. Representación de la etapa de sistematización de la metodología. 19
Ilustración 4. Tabla de registro de datos de las publicaciones. 49
Ilustración 5. Número de publicaciones por país 50
Ilustración 6. Enfoques y campos temáticos. 51
Ilustración 7. Tabla de registro de datos de las publicaciones. 90
Ilustración 8. Número de publicaciones por países. 90
Ilustración 9. Campos temáticos y enfoques 91
Ilustración 10. Sistemas de clasificación de los seres vivos. 116
Ilustración 11. Organización jerárquica por niveles en la taxonomía 118
Ilustración 12. Organización jerárquica por niveles en las clasificaciones de culturas tradicionales. 119
Ilustración 13. Esquema componente interculturalidad relacional. 136
Ilustración 14. Esquema componente decolonial/interculturalidad crítica. 138
Ilustración 15. Esquema componente excluyente 139
Ilustración 16. Esquema componente objetivista 140
Ilustración 17. Esquema componente utilitarista. 142
Ilustración 18. Esquema componente relaciones interraciales. 144
Ilustración 19. Esquema componente hegemonía cultural 145

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Referencias caracterización Decolonización. 51
Cuadro 2. Referencias caracterización Saberes. 56
Cuadro 3. Referencias caracterización Formación de profesores. 58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Afirmaciones Nodo Saberes 120
Tabla 2. Afirmaciones Nodo Historia..... 120
Tabla 3. Afirmaciones Nodo Formación de profesores..... 121
Tabla 4. Afirmaciones Nodo Educación y ciudadanía 122
Tabla 5. Afirmaciones Nodo Enseñanza 123
Tabla 6. Afirmaciones Nodo Filosofía..... 124
Tabla 7. Afirmaciones Nodo Sistemas de clasificación..... 124
Tabla 8. Enunciados con mayor peso factorial concepción intercultural relacional..... 135
Tabla 9. Enunciados con mayor peso factorial concepción decolonial-intercultural crítica..... 136
Tabla 10. Enunciados con mayor peso factorial concepción excluyente. 138
Tabla 11. Enunciados con mayor peso factorial concepción objetivista. 139
Tabla 12. Enunciados con mayor peso factorial concepción utilitarista. 141
Tabla 13. Enunciados con mayor peso factorial concepción relaciones interculturales. 142
Tabla 14. Enunciados con mayor peso factorial concepción hegemonía cultural. 144

Dedicatoria

A mi linda familia que a pesar de la distancia siempre me cobijó con su amor y apoyo incondicional

A Isabella, María José, Emilia y Juan Esteban, porque la educación cree un mundo mejor para ustedes y forme los seres humanos que el mundo necesita.

A las comunidades étnicas de Colombia, porque algún día sus conocimientos serán reconocidos como uno de los fuertes pilares de la identidad colombiana.

AGRADECIMIENTOS

Estudiar en el exterior es un cúmulo de experiencias que incluyen aspectos académicos, sociales y emocionales. Es por esto que le agradezco a Dios y a la vida por permitirme estudiar en la Universidad Federal de Bahía, en la Universidad Estadual de Feira de Santana y de retornar a mi *alma mater* la Universidad Distrital. Agradezco contar con el honor de ser orientada por las profesoras Bárbara Carine Soares Pinheiro y Adela Molina Andrade, que no solo por medio de las lecturas y diálogos me ayudaron a trazar un camino investigativo, si no que por medio de su ejemplo de mujeres intelectuales, libres y luchadoras y con un alto compromiso con la educación, la sociedad y el conocimiento, demostrando que desde las relaciones culturales se puede enriquecer la enseñanza de las ciencias. También me permito a agradecer a los grupos de investigación DICCINA e INTERCITEC porque es allí en la discusión con colegas y pares que se fortalece el conocimiento y se reconstruyen las perspectivas.

Agradezco a la Profesora Rosiléia Oliveira de Almeida, la profesora Liliana Valladares y el Profesor Eraldo Medeiros Costa-Neto por aceptar ser parte de la banca evaluadora de esta tesis, tengo la certeza que con sus contribuciones este trabajo se verá mejor desarrollado y fundamentado. Es importante agradecer a las profesoras Fernanda Rebelo-Pinto (QEPD), Ana Paula Miranda Guimarães, Indianara Lima Silva, Amanda Amantes Neiva y Geilsa Costa Santos Baptista, y a los profesores Jonei Cerqueira Barbosa, Charbel Niño El-Hani y José Luís de Paula Barros Silva, quienes desde sus espacios académicos aportaron a mi formación. Agradezco a *la Coordenação De Aperfeiçoamento de Pessoal de Nivel Superior* por el apoyo económico para el desarrollo de mi doctorado.

He de agradecer también al grupo de amistades y colegas que logré consolidar durante este tiempo, mi mente está llena de recuerdos como las celebraciones que hicimos con mis amigas y amigos Sara, Luz Adriana, Alfredo, Leonardo, Nain, Adin, Edwin, Camila, Fiorella, Shirley, Vicky, Diana, Diana, Rubén, Jesús, Lizeth, Jairo, Olmar y Tercio; fuimos y somos extranjeros en tierras brasileñas, pero con nuestro país siempre en la mente y el corazón. Agradezco con gran cariño las charlas musicales, gastronómicas e idiomáticas que se desenvolvían en LEFHBIO con Johnnie, Clarissa, Lucy y Luana, con quienes todavía tenemos pendientes *as oficinas de cozinha e de francês*; los diálogos variados con Isabela, Aluska, Rafaelle y Lia, con quienes creo me debo un café; agradezco a la Sra. Verena, el Sr. Tercio, Geane y Yara quienes no solo me alquilaron un espacio, si no que me permitieron crear un pequeño hogar en sus casas. A mi ahijada Emilia y mis amigas Zahira, Angelica, Dalia, Marcela, Yuly y Carolina, quienes me mostraron que la distancia no separa los corazones. Y me permito agradecer de especial manera a Luis Andrés (Luchito), con quien coincidí al llegar aquí y con quien compartí mis primeras imágenes de la hermosa Salvador y de quien espero que nunca olvide que en las fotos se debe sonreír.

Y aunque los dejo de ultimo creo que son a quienes más tengo por agradecer, mi familia con ellos sentí el verdadero significado de *estar con saudades*. A mis padres, los alcahuetas de cosas buenas, a mis hermanas, fuente de inspiración y orgullo, a mis sobrinas y mi sobrino motivos para querer crear un mundo mejor, a mis cuñados por decidir ser parte de esta familia, a mis abuelos quienes llevan en su piel las marcas del tiempo y la sabiduría. A toda mi familia la llevo siempre en mi corazón. Los adoro.

Y por último agradezco a usted lector desconocido, espero que este trabajo llene sus expectativas y le cree más dudas que certezas.

La presencia africana [e indígena] no puede reducirse a un fenómeno marginal de nuestra historia. Su fecundidad inunda todas las arterias y nervios del nuevo hombre [humano] americano [a].

Manuel Zapata Olivella (1997, p. 143)

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de la investigación.

La educación colombiana se ha visto en marcada en un contexto occidental desde los tiempos de colonia. Como bien lo relata Galarza (2012, p. 76), los inicios en la educación colombiana estuvieron guiados por un principio "civilizatorio" liderado por las congregaciones religiosas católicas que enseñaban la moral cristiana y la occidentalización de la cultura indígena. Es así que comenzó la imposición de la cultura eurocéntrica por medio de la educación, incurriendo en una colonización de poder, de ser y de conocimiento/saber (QUIJANO, 2000) conllevando violencia epistémica (SPIVAK, 1988) y epistemicidio (CARNEIRO, 2005, p. 96) .

Sin embargo, a partir de la proclamación de la constitución de 1991 el Estado estableció nuevas formas de relación con las comunidades indígenas, afrodescendientes, palenqueras, raizales y Rrom, proclamándolos como sujetos de derecho. Lo anterior envuelve a la educación, la cual, mediante diversas políticas involucra el nombramiento de maestros indígenas bilingües (la mayoría sin formación docente), la configuración de la Etnoeducación, el desarrollo de investigaciones sobre el bilingüismo y la conformación de las primeras Licenciaturas en etnoeducación (ENCISO PATIÑO, 2004, pp. 7–8).

SI bien la legislación creada ha pretendido guiar la formación de ciudadanos dentro de la diversidad cultural presente en Colombia, son pocos los avance que se han tenido. Para tener una imagen de lo anterior, citamos el caso relatado por Echeverri (2008, p. 135), quien cuenta la historia de una familia indígena habitante del Amazonas (Colombia) donde la madre describe el futuro de sus hijas de acuerdo a su dedicación en la realización de sus deberes escolares, haciendo alusión a la educación como el camino hacia el mundo de los *blancos.* Es así que evidenciamos que se requiere no solamente un cambio en las políticas, sino cambios profundos en la estructura educativa que integren a la enseñanza el conocimiento tradicional/local.

Sumado a lo anterior Amador Baquiro (2017, p. 12) se refiere al favorecimiento que hace la cultura al desarrollo de identidades y subjetividades, mediante su estudio da pie a pensar sobre las realidades de los sujetos y el sentido de la educación entorno al saber y el poder. Es decir, es de gran importancia y valor incluir los conocimiento tradicionales/locales a la estructura educativa general colombiana, principalmente teniendo en cuenta que el carácter de exclusividad de la etnoeducación tiende a ser excluyente. Esto a partir de la proyección que tiene la etnoeducación dentro de los territorios étnicos reconocidos, sin contemplar los estudiantes auto reconocidos dentro de una comunidad étnica establecidos en ciudades o lugares fuera de su territorio (diásporas) y no se contempla el aprendizaje de conocimientos producidos en comunidades ancestrales por parte de estudiantes externos a las etnias, visto de otra manera, se reconoce la necesidad de una educación propia y focalizada en las poblaciones étnicas, pero tales conocimientos no son parte del constructo cultural del país.

Pero, esta no es la única debilidad que ha presentado la implementación de la etnoeducación en Colombia, Arbeláez y Vélez (2008, P. 20) muestran la dificultad que encuentran los estudiantes formados bajo este régimen de etnoeducación al intentar ingresar a la educación superior. La desigualdad en la formación impartida en todo el territorio colombiano, la clasificación de las personas a causa de la educación diferenciada, la poca participación de las comunidades en la regulación y planeación de la educación tornándola una imposición, el carácter homogeneizador que se encuentra en el trasfondo de la etnoeducación. Es preciso aclarar que la etnoeducación ha contribuido al acercamiento entre diferentes modos de conocimiento dentro de la escuela, sin embargo, se debe tener en no convertirla en un nuevo medio de colonización.

En cuanto a los profesores Molina-Andrade *et al.*, (2009, p. 112) afirman que para la implementación de una educación cimentada en la comprensión de la diversidad cultural debe existir compromiso y apertura por parte de los profesores, esto con el fin de que ellos puedan implementar la educación con reconocimiento de la diversidad cultural (MOLINA-ANDRADE, 2015, p. 80). Como lo muestra (CASTAÑO CUELLAR, 2014, p. 411) este reconocimiento puede ser la base para la implementación de la interculturalidad como componente de la didáctica, especialmente, de la didáctica de la ciencias biológicas. Lo anterior sumado a la inclusión en la educación en ciencias de las culturas marginalizadas por el condicionamiento ideológico heredado de la religión y la sociedad y el rescate de sus identidades en busca de la igualdad en términos del reconocimiento de todos como iguales (BLANCO BLANCO, 2005, p. 94).

Teniendo en cuenta lo anterior, la investigación tiene como objetivo analizar las concepciones de los licenciados en biología con el fin de identificar componentes decoloniales-interculturales presentes en ellas. Esto nos brindará una visión de la percepción que tienen los profesores en formación inicial de biología sobre los conocimientos procedentes de diferentes culturas y las interacciones que se establecen entre ellas. Para tal fin se contara con directrices que hacen parte de los principios y metas de los participantes del grupo de investigación Diversidade e Criticidade nas Ciências Naturais (DICCINA) quienes desarrollan investigaciones[1] que promueven pensamientos y actitudes anti opresoras desde la enseñanza de las ciencias, incluyendo la descolonización como eje articulador de educación contrahegemónica que invita a la renovación educacional, incluyendo la formación de profesores. Además de esto, para tal renovación, se requiere que los profesores formados en ciencias tengan una visión amplia del mundo del conocimiento, por lo que desde el grupo de investigaciones Interculturalidad, Ciencia y Tecnología (INTERCITEC) se cuenta con investigaciones[2] que promueven la relación entre la enseñanza de las ciencias y el contexto cultural, conjuntamente con su relación con la formación de profesores de ciencias a partir de un pensamiento crítico.

Problema de investigación

Con lo anterior se evidencia que, en Colombia, como en la mayoría de los países de Latinoamérica, se vive una violencia epistémica en la enseñanza de las ciencias. Una de las primeras acciones a implementar para combatir esta violencia es la reflexión sobre los procesos de formación inicial de los profesores, esto en concordancia con la propuesta de Molina-Andrade y Mojica Ríos (2013) quienes afirman que el conocimiento de las profesoras y los profesores debe tener la capacidad de comunicar diferentes epistemologías, tanto las occidentales como las tradicionales originadas en las culturas latinoamericanas, sin embargo Santos Baptista y El-Hani en su publicación de 2007 muestran la formación de profesores como una limitante para la conformación de una educación científica que involucre la diversidad cultural; por su lado Erazo Praga (2003) y Utges Volpe (2003)en sus investigaciones encontraron una alta incidencia de perspectivas cientificistas en las concepciones de los profesores profesionales, lo que restringe la diversidad cultural en la enseñanza de las ciencias.

[1] Investigaciones como: Fernandes, Kelly. M., Mascarenhas, Érica L. O., & Pinheiro, Bárbara. C. S. (2019). Uma análise da afrocentricidade na pesquisa em Ensino de Ciências e o tema saberes populares; Pinheiro, Bárbara C. S., Rosa, Katemari, & Conceição, Sueli. (2019). Linda e preta": discutindo questões químicas, físicas, biológicas e sociais da maquiagem em pele negra.

[2] Investigaciones como: Beltrán Castillo, M. Juliana, Melo Brito, Nadenka B., & Rodríguez-Pizzinato, Liliana. (2013). Reseña del artículo Promoviendo la investigación científica con estudiantes de grado elemental de diversas culturas y lenguas de Okhee; Molina-Andrade, Adela, Pedreros Martínez, Rosa. I., & Venegas Segura, Andrés. A. (2020). Interculturalidad, conglomerados de relevancias y formación de profesores de ciencias.

Es así que tomando como eje la clasificación de los seres vivos creamos establecemos como pregunta central de la presente investigación ¿Cuáles son las concepciones de los profesores y las profesoras en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial en las licenciaturas en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional UPN y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas-UD?

Desde la literatura se muestran diversas características que deben ser parte de un pensamiento decolonial, las cuales van más allá de recopilaciones de saberes o conocimientos ancestrales/tradicionales que puedan ser incluidos en plan de aula. Este pensamiento decolonial llega al punto de ver y reconocer los límites entre conocimientos, hallar el origen de estos límites, ya sean de índole geográfico (WALSH, 2013b, p. 26) o de orden epistemológico (SANTOS, Boaventura de Sousa, 2009, p. 22) y articularlos con las fuertes diferencias que se marcan entre los conocimientos, lo que conlleva la marginalización de uno y así la imposición del otro (SANTOS, Boaventura de Sousa, 2009, p. 26). Entre estos aspectos está la identificación de dicotomías impuestas por el pensamiento colonial y las posibilidades de que se evidencie en actitudes de oposición hacia la homogenización del conocimiento. Es por esto que se llega a una segunda pregunta ¿Qué dimensiones permiten enmarcar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial? que orienta el segundo objetivo específico y con la cual se pretende establecer dimensiones que permitan describir el grado de descolonización presente en las concepciones de las profesoras y los profesores en formación inicial.

Benarroch y Marín (2011, p. 120) mediante su investigación muestran que las visiones de ciencia, aprendizaje y enseñanza que tienen los profesores son sus concepciones individuales, las cuales son resultado de su experiencia y conocimiento previo. Asimismo, Suárez (2014, p. 61) afirma que estas concepciones están afectadas por la cultura en la que las personas se desarrollan y Luna Serrano y Cordero Arroyo (2014, p. 23) aseguran que el aprendizaje se relaciona con el cambio de las concepciones, esperando que la formación docente promueva estos cambios debido a la inmersión en la cultura académica(BENARROCH; MARÍN, 2011; FEIXAS; MÁRQUEZ; SABATÉ, 2014; SUÁREZ, 2014). La importancia de conocer y acercarse a estas concepciones radica en dos aspectos: el primero planteado por Acevedo Díaz (1994, p. 112) al decir que estas concepciones son incluidas en la enseñanza de forma implícita y/o explicita -currículo oculto-; y el segundo expuesto Suárez (2014, p. 61) quien manifiesta que el conocimiento de las concepciones de los profesores en formación inicial permite comprender y develar el papel de los procesos de formación y así propiciar cambios a nivel didáctico dentro de dicho proceso. Es por esto que por medio de las preguntas ¿Cómo interpretar y comprender la perspectiva decolonial presente en las concepciones de los profesores y profesoras en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos? y ¿Qué fundamentos orientan las concepciones de profesores y profesoras en formación inicial, de la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial?, que orientan los últimos objetivos específicos de esta investigación, se procura determinar las características propias de una perspectiva decolonial sobre clasificación de los seres vivos.

Objetivos

Objetivo general

Comprender las concepciones de los docentes en formación inicial de la licenciatura en Biología de las Universidades UPN y UD desde una perspectiva decolonial.

Objetivos específicos

- Identificar las perspectivas teóricas y metodológicas que puedan orientar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras de biología en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial.
- Establecer las dimensiones teóricas y metodológicas para orientar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras en formación inicial, sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial.
- Caracterizar desde una perspectiva decolonial las concepciones que tiene las (os) estudiantes de licenciatura en biología pertenecientes a dos universidades públicas de la ciudad de Bogotá (Colombia) sobre la clasificación de los seres vivos.

Revisión literaria

Un profesional docente debe tener la capacidad de organizar situaciones de aprendizaje (PAQUAY *et al.*, 2011, p. 11), para esto cuenta con su principal herramienta el conocimiento. En cuanto a esto Furió-Mas (1994, p. 189), refiriéndose a la formación de profesores, dice que se debe hacer un continuo cuestionamiento de la idea de la yuxtaposición de conocimientos. De otro lado es importante recordar que el profesor en formación inicial tiene conocimientos previos de los que hacen parte sus creencias, así pues, Paquay et al. (2011, p. 13) afirman que determinar el conocimiento y las creencias de los futuros docentes es un desafío dentro de la formación docente, desde esta investigación se plantea la importancia de conocer estas concepciones para comprender que características decoloniales presenta su conocimiento.

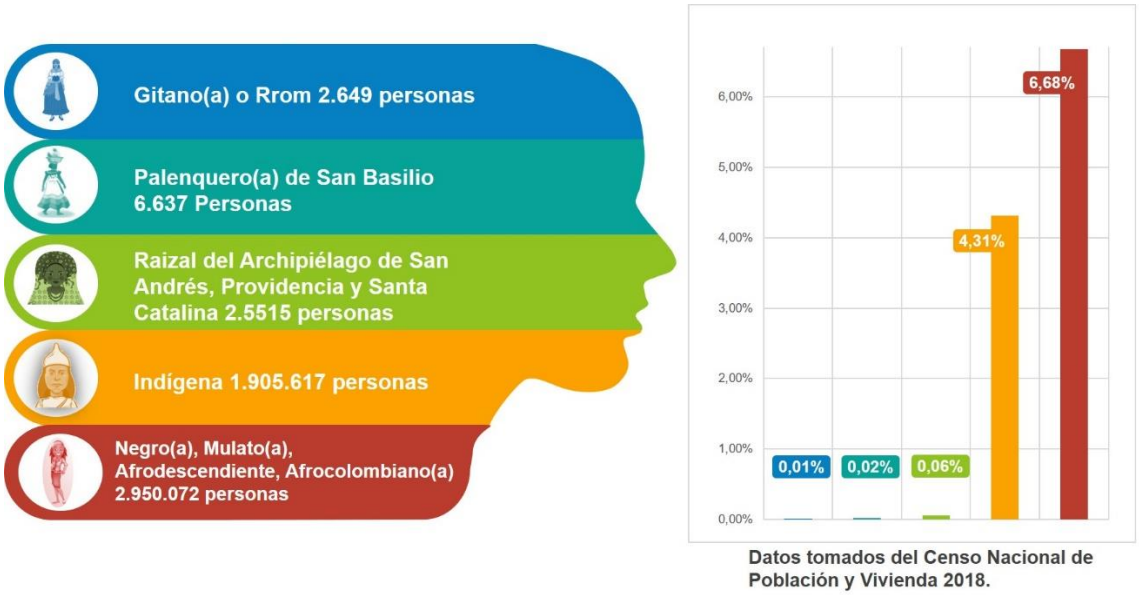
Cuando hacemos alusión a lo decolonial dentro del conocimiento del profesor es haciendo énfasis en la necesidad de generar nuevas pedagogías y enseñanzas que se encuentren acorde al contexto Latinoamericano, en el caso de esta investigación el contexto colombiano, y que contribuyan a la reconstrucción de la identidad y la integridad de la comunidad (ARBOLEDA HINCAPIÉ, 2014, p. 18). La importancia de contextualizar la educación en Colombia radica en que, al reconocer la diversidad étnica y cultural del país por medio de la Constitución Política de 1991, se compromete a conservar y respetar dicha diversidad desde todos los ámbitos, incluso el educativo. Y es que, desde los primeros registros del desarrollo de la ciencia en Colombia se puede percibir la fuerte influencia colonial que no solo ha marginalizado el conocimiento ancestral o africano procedente de culturas diferentes a la europea si no que desconoció los científicos criollos que contaban con formación europea.

Sumado a lo anterior, un conocimiento de carácter decolonial en los profesores en formación inicial permite que ellos tengan heterogeneidad en la construcción de su enseñanza esto debido a que el conocimiento tradicional es una fuente heterogénea de conocimiento que permite a los profesores desarrollar el conocimiento científico en sus estudiantes, además, que estos conocimientos tradicionales pueden ser suministrado por el mismo estudiante lo que permite un acercamiento o cruce de culturas desde el conocimiento (CALVO; RENDÓN LARA; ROJAS GARCÍA, 2004, p. 7). Esto unido a la idea que expresan Soacha-Godoy y Gómez (2016, p. 7) al decir que “la teoría y las experiencias muestran que la ciencia es un ejercicio colectivo, en el cual además de los científicos y amadores de la ciencia, hay personas que resuelven problemas comunes, usando el conocimiento como medio para mejorar la calidad de vida” y en parte esto es lo que debe ser desarrollado en la clase de ciencias, además de despertar, mantener y acrecentar el asombro, el cuestionamiento y el escepticismo.

Visto desde la diversidad cultural que se encuentra en la población colombiana conformada por blancos-mestizos, gitanos, palenqueros, raizales, indígenas y negros, según los datos recopilados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2020 (Ilustración 1), la

presencia de concepciones decoloniales en la educación promovería la reducción de la discriminación de la que son objeto estás poblaciones étnicas. Aludiendo a que desde las diferentes culturas se pueden encontrar explicaciones a los fenómenos y elementos de la naturaleza para los cuales se crean entidades como la clasificación de los seres vivos, caso puntual de esta investigación. Al ser incluidos estos tipos de conocimiento en la enseñanza de la ciencias, es necesario tener en cuenta a Sánchez Gutiérrez (2003, p. 1) cuando afirma que los conocimientos producidos dentro de una cultura -tradicional- incluyen los valores y las practicas tecnológicas que esa cultura desarrolló dentro de su relación con la naturaleza.

Ilustración 1. Porcentajes de la población colombiana que se reconoce como perteneciente a una etnia.



Fuente: 1 Creado por las autoras a partir de los datos publicados por el DANE (2020).

Desde la perspectiva de la biodiversidad, Colombia es catalogado como uno de los cinco países con mayor diversidad biológica en todo el mundo (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT, 2019), contando con gran número de especies en cada una de las zonas, aumentando así la posibilidad del contacto con organismos de diferentes especies y a su vez incentivando la necesidad de conocerlo y estudiarlos para lo cual cada una de las culturas crea su propio sistema de conocimientos para la clasificación de los seres vivos, y es aquí que tomamos lo dicho por Valderrama-Pérez (2016, p. 19) quien dice que a partir de las crisis socio-ecológicas que se presentan en la actualidad los conocimientos tradiciones contribuyen en las soluciones de tales crisis, es decir, tener la perspectiva que tienen los grupos étnicos colombianos sobre los organismos locales y entender sus sistemas de clasificación y nomenclatura pueden contribuir al manejo de la crisis ambiental que se viene desarrollando a nivel nacional y mundial.

Viendo la clasificación de los seres vivos dentro del ámbito educacional, en su investigación Urcelay (2011, p. 5) destaca la importancia del estudio de este tema destacándolo como uno de los más importantes por que envuelve el estudio de la diversidad a partir de un sistema de organización, ligado a esto Crisci y Lopez (1983, p. 3) resaltan los cambios que ha tenido la clasificación de los seres vivos a lo largo del tiempo, en estos cambios incluye cambios filosóficos, de procedimiento y de reglas lo cual repercute en los conceptos, esto debido al uso o implementación de nuevas tecnologías. Es importante resaltar que la clasificación como disciplina de investigación es responsable por el agrupamiento de los organismos a partir de la

identificación de sus características físicas y de comportamiento (CRISCI; LOPEZ, 1983, p. 3), no siendo este objetivo o meta exclusivo de la sistemática y taxonomía - ramas de la ciencia occidental- si no también de las clasificaciones creadas por las comunidades ancestrales y locales.

A parte de este objetivo en común, el conocimiento tradicional, como lo han develados diversas investigaciones, ha contribuido con conocimientos enfocados a la conservación de la biodiversidad, como bien lo afirman Soacha-Godoy y Gómez (2016, p. 10) la ciencia participativa hace posible la construcción de conocimiento a través del encuentro de diversos conocimientos en pro de la solución de problemas que beneficien a las comunidades y de sus territorios, y es que es ampliamente conocida la relación existente entre el conocimiento de la diversidad biológica de un ecosistema y su buena conservación, siendo esta una de las importancia del conocimiento de los seres vivos por medio de una clasificación organizada.

Enfoque metodológico

La investigación pretendemos indagar las concepciones de los profesores en formación inicial de licenciatura en biología de dos universidades públicas en la ciudad de Bogotá (Colombia), para esto hacemos uso de la metodología propuesta por Molina-Andrade et al. (2014, p. 31) basada en la propuesta de Rodrigo, Rodríguez y Marrero (1993, p. 13) dirigida a la elaboración de la teorías implícitas, que han sido base para múltiples investigaciones sobre representaciones y concepciones de profesores y estudiantes. Esta metodología contempla un enfoque cualitativo y un enfoque cuantitativo, lo que le da la características de una investigación mixta. Es así que la propuesta metodológica se desarrollará en dos etapas. La primera, exploratoria, está conformada por cuatro fases (BUSTOS, 2016, p. 90) (Ilustración 2):

1. Levantamiento bibliográfico: por medio del Mapeamiento Informacional Bibliográfico se caracterizan las dimensiones que permitirán el estudio de las concepciones de los profesores de biología en formación inicial;
2. Entrevistas: diseño, validación y aplicación de entrevistas semiestructuradas que buscan recopilar información de investigadores sobre su experiencia con comunidades ancestrales;
3. Interpretación de las entrevistas: con ayuda del software Atlas-ti;
4. Contenidos semánticos: se identifican y codifican los contenidos semánticos presentes en las interpretaciones de las entrevistas.

Ilustración 2. Representación de la etapa exploratoria de la metodología.

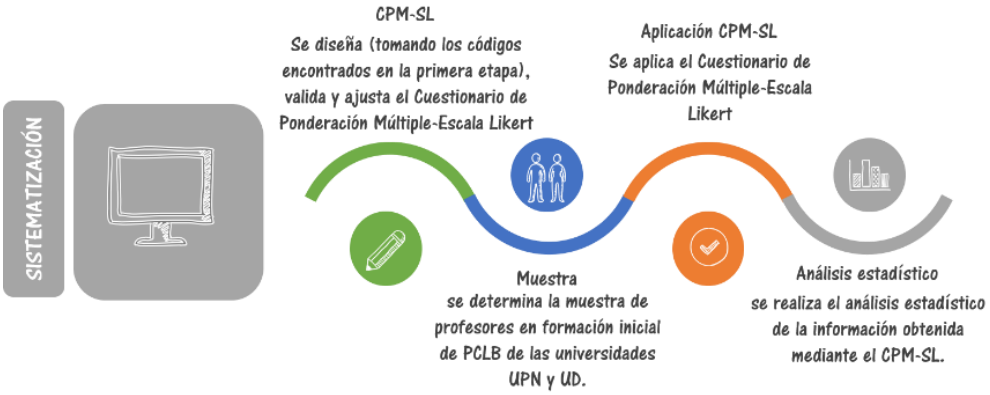


Fuente: Creación de las autoras.

La segunda etapa, denominada la etapa de sistematización, está conformada por cinco fases (BUSTOS, 2016, p. 90) (Ilustración 3):

1. Diseño CPM-SL: con base en los contenidos semánticos construidos a partir del análisis de las entrevistas se diseña el Cuestionario de Ponderación Múltiple-Escala Likert (CPM-SL);
2. Muestra: se selecciona la muestra de estudiantes de licenciatura de biología que harán parte de la investigación;
3. Aplicación del cuestionario de ponderación de múltiple escala Likert;
4. Análisis estadístico: se realiza análisis estadístico de la información obtenida mediante la CPM-SL, este se realizará por medio del software SPSS y se determinarán las tendencias con el Análisis de Componentes Principales (ACP);
5. Construcción ACP: se construyen e interpretan las ACP que se surjan del análisis del CPM-SL.

Ilustración 3. Representación de la etapa de sistematización de la metodología.



Fuente: Creación de las autoras

Contexto de la investigación

La investigación será realizada con profesores en formación inicial de Licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y de la Universidad Distrital F.J.C (UD), las dos Instituciones de Educación Superior con Acreditación de alta calidad, de carácter público -la UPN de carácter público estatal y la UD de carácter público distrital-. La UPN fue denominada como tal en el año de 1962, y dentro de sus objetivos como institución se propone la formación de maestros para una Colombia en paz. Por su lado la UD se consolidó como universidad en el año de 1950 y dentro de sus objetivos como institución tiene: formar profesionales en ingeniería, artes y docencia en los niveles de pregrado y posgrado, garantizando las libertades en investigación, cátedra, expresión y asociación (UNIVERSIDAD DISTRITAL, 2020a; UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, 2020a).

El programa de licenciatura en biología de la UPN fue creado en el año de 1975, dentro de sus objetivos se proponen contribuir a la formación de educadores en biología con pensamiento crítico con capacidad de interacción dialógica, emprender acciones de desarrollo humano integral atendiendo a los planos ontológico, deontológico y axiológico, contribuir con el reconocimiento de las potencialidades del otro y de una sociedad pluricultural contribuyendo a una construcción social del conocimiento, planear, diseñar, aplicar, administrar, evaluar y divulgar proyectos investigativos y educativos encaminados a mejorar la calidad de vida de las comunidades educativa, contribuir en la formación docente que emprenda acciones educativas

para el aprendizaje del ser y del convivir desarrollando respeto y manejado adecuado del medio ambiente y ser multiplicador de la conciencia ambiental entre maestros, estudiantes, padres de familia y líderes comunitarios. Dentro de su perfil el egresado del Proyecto Curricular Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional (PCLB-UPN) contará con singularidad dentro de su contexto social a partir de un desarrollo humano integro, será un profesional con orientación investigativa desde el reconocimiento de la pluralidad étnica y cultural y la diversidad natural (UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, 2020b).

Por su lado el Proyecto Curricular Licenciatura en Biología de la Universidad Distrital (PCLB-UD) fue creado en el año de 1972. Dentro de sus objetivos se propone: formar individuos en el campo científico de la biología con sólidos conocimientos disciplinares e interdisciplinares; desarrollar en el futuro profesor habilidades tecnológicas que posibiliten el uso de TIC; formar docentes investigadores en el campo de la didáctica de la biología que cuenten con la capacidad de diseñar estrategias pedagógicas de orden contextual; contribuir a la consolidación del conocimiento profesional del docente de biología; promover la indagación desde el manejo de teorías y modelos investigativos; además de desarrollar el autorreconocimiento como ciudadano políticamente responsable con compromiso con la cultura y la paz, todo esto basado en la comprensión de la realidad, el contexto y la existencia de otras formas de conocimiento social y cultural. Como egresado el licenciado en biología debe contar con una formación integra que vincule formación en didáctica de la biología con la sociedad y la naturaleza, responsabilidad ética y política propia, social y ambiental tomando como eje la sostenibilidad ambiental, ser un humano autónomo y comprometido, ecuánime, tolerante y constructor de paz, tener visión de la naturaleza y de la sociedad con la perspectiva de un pensamiento complejo y sistémico, siendo competente en la gestión de proyecto innovadores en la biología y su enseñanza, debe ser capaz de articular el contexto actual de la problemática ambiental con la economía y la globalización, además de generar investigaciones desde una perspectiva de equidad social y sustentabilidad mediante el desarrollo de proyectos pedagógicos (UNIVERSIDAD DISTRITAL, 2020).

Es así que tanto en los objetivos de los dos programas curriculares se contempla importancia de la interculturalidad y el reconocimiento de otras formas de conocer en la formación del profesor y dentro de sus perfiles como egresados el carácter de profesional con capacidad de integrar formas diversas de conocimiento en pro de la enseñanza de la biología con un enfoque conservacionista y de visión crítica frente a las situaciones ambientales locales, nacionales y globales.

Organización en formato de artículos

Con el fin de obtener publicaciones que tengan un mayor alcance, se organizó la presente tesis en capítulos de libros y artículos de revistas, facilitando así su posterior publicación. Cada una de las publicaciones hará referencia a los objetivos, general y específicos, que fueron diseñados dentro de la investigación.

El capítulo de Introducción contiene los antecedentes de la investigación, así como la trayectoria personal de la investigadora principal, los objetivos propuestos, la revisión literaria, el enfoque metodológico y el contexto de la investigación. Las anteriores serán las directrices del trabajo en general.

En el capítulo uno titulado La decolonización del conocimiento: una visión desde el Mapeamiento Informacional Bibliográfico hace referencia al primer objetivo específico, que busca identificar las perspectivas teóricas y metodológicas que puedan orientar el estudio de las concepciones a partir del concepto “decolonización del conocimiento”. Es así que se obtuvieron,

a través del análisis de 128 artículos publicados en revistas indexadas, las caracterizaciones de tres enfoques y siete campos temáticos que hacen referencia a la decolonización del conocimiento.

En el capítulo dos titulado La decolonización del conocimiento y educación en ciencias también hace referencia al primer objetivo específico, que busca identificar las perspectivas teóricas y metodológicas que puedan orientar el estudio de las concepciones desde el concepto "Clasificación de los seres vivos". A partir del análisis de 104 artículos publicados en revistas indexadas, se obtuvieron las caracterizaciones de tres enfoques y seis campos temáticos que hacen referencia al estudio de los sistemas de clasificación de los seres vivos.

A partir de estas caracterizaciones y de otras fuentes especializadas, se diseñó una entrevista semiestructurada con la cual se recopilaron conocimientos y experiencias de tres investigadores que han trabajado con comunidades ancestrales/locales de Colombia. A partir del análisis mediante el software Atlas-ti se identificaron contenidos semánticos, que, al ser agrupados, dieron origen a tres dimensiones y siete nodos. Esto dando desarrollo al segundo objetivo específico que vista a establecer las dimensiones teóricas y metodológicas para orientar el estudio de las concepciones.

A partir de las dimensiones, los nodos y los contenidos semánticos obtenidos del análisis de las entrevistas, se diseñó un Cuestionario de Ponderación Múltiple Escala Likert (CPM-SL), el cual constó de 47 preguntas de múltiple opción única respuesta que fue aplicada a 175 estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad Distrital y de la Universidad Pedagógica Nacional mediante un formulario en línea. Las respuestas recopiladas fueron sometidas a un análisis mediante el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25.0, el cual arrojo un análisis multivarial de tipo factorial que permitió identificar las concepciones de los profesores en formación inicial que hicieron parte del estudio, mediante el establecimiento de interrelaciones. Se obtuvieron un total de siete agrupaciones, de las cuales se estructuraron las siete concepciones que fueron analizadas y descritas. A partir de lo anterior se extrajeron las conclusiones del trabajo.

Trayectoria personal de la investigadora

Dentro del marco de una investigación es de importancia la trayectoria de la investigadora, por lo que en este aparte quiero plasmar algunos de los alcances que he tenido a lo largo de mi formación como profesora de ciencias. Orgullosamente puedo decir que soy fruto de la educación pública de mi país, Colombia, donde encontré una amplia gama de profesores en quienes observé dos características en común: la implementación de una cátedra libre con carácter crítico y la continua inquietud y necesidad de mantenerse actualizados. Es así que decidí ingresar a la formación docente, esto junto al gusto por la biología, me llevó a escoger la licenciatura en biología como profesión.

Durante mi formación profesional en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de la ciudad de Bogotá (Colombia) en el programa de licenciatura en biología, tuve la oportunidad de tener un acercamiento tanto al área disciplinar, biología, como a la pedagogía, lo que me permitió observar los aciertos y desaciertos que había en esa época en la formación inicial de profesores de biología. Es a partir de esto que creció en mí la inquietud sobre el proceso de formación inicial y continuada de profesoras y profesores, debido a que este proceso se toma como uno de los puntos clave para la implementación de cambios en la educación.

Tomando otra perspectiva que enriqueciera mi pensamiento realicé un Seminario taller de cómo construir un proyecto ambiental escolar "PRAE" en la Universidad Libre de Colombia y un Diplomado en formación curricular para la formación por competencias en Universidad EAN que proporcionaron nuevas herramientas para mi labor como docente. Para la culminación de mi pregrado realizamos con mi colega Angie Marcela Moreno Figueroa un trabajo de grado titulado "Proyecto de aula especializada para mejorar la accesibilidad y permanencia en la universidad distrital de las personas en situación de discapacidad" que nos permitió tener una visión sobre la infraestructura y el mobiliario de la universidad y su relación con las personas con necesidades especiales.

Tiempo después ingresé a la Maestría en Docencia de la Química en la Universidad Pedagógica Nacional en la ciudad de Bogotá (Colombia), como parte de mi investigación de maestría surgieron dos ponencias una titulada "La inclusión de la filosofía de la química en el discurso pedagógico químico" presentada en el Congreso de Investigación y Pedagogía III Nacional y II Internacional realizado por la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, y "Nature of scientific chemical knowledge in teaching chemistry in primary" aceptado para IHPST 2015 13th IHPST Conference" y como culminación de la maestría presenté la tesis de grado titulada "Desarrollo profesional docente desde el estudio de la historia y la filosofía de la química y su repercusión en el diseño curricular" en la cual estudié el conocimiento del profesor y su cambio a través del conocimiento de la filosofía y la historia de la química.

Con el fin de afianzar mi carácter investigativo, me vinculé al Grupo de investigación Filosofía, Historia y Educación en ciencias, que gracias al trabajo mancomunado entre profesores en formación inicial y profesores en formación continuada se organizó el primer y segundo conversatorio sobre naturaleza del conocimiento científico y la formación de profesores de ciencias de la naturaleza, además de la producción de una ponencia titulada "El discurso docente en la enseñanza de la química: Todo un dogmatismo desde la práctica profesional" con la profesora Milena Carreño Martínez presentada en el IV Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT.

En el ámbito profesional me dediqué a la enseñanza de la biología en educación básica y media durante ocho años y como docente en educación superior durante un semestre, lo que me permitió tener una gran experiencia de la enseñanza de la biología, como también la oportunidad de emprender proyectos escolares interdisciplinares -PRAE y DPAE – además del conocimiento en diferentes contextos al enseñar en colegios públicos y privados. En cuanto a la educación superior, tuve la oportunidad de guiar investigaciones en enseñanza de las ciencias y en educación infantil aproximándome a diversas perspectivas investigativas.

Junto a mi desarrollo académico tuve la oportunidad de realizar una pasantía con la fundación Natura (Colombia) que me permitió el acercamiento al ámbito rural de la investigación científica y una pasantía de investigación con el Profesor Otavio Maldaner (Ijui – Brasil). Después de esta pasantía sentí la necesidad de continuar mis estudios en Brasil, por eso ingresé al Dotorado en Enseñanza, Filosofía e Historia de las ciencias, donde junto al Grupo de pesquisa DICCINA (UFBA) y al grupo INTERCITEC (UD) he venido desarrollando mi investigación doctoral titulada "Concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial: el caso de la licenciatura en biología de las universidades Universidad Distrital F.J.C y la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá – Colombia)" de la cual han surgido, hasta la fecha, dos ponencia, la primera titulada "descolonización, saberes y formación de profesores. Enfoques y campos temáticos a partir del mapeamento informacional bibliográfico" presentada en "VI Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y

Tecnología" y la ponencia titulada "A distinção de saberes dentro dos processos de descolonização: campos temáticos baseados no Mapeamento Informacional Bibliográfico" en el XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

Referencias

ACEVEDO DÍAZ, José Antonio. Los futuros profesores de secundaria ante la sociologia y la epistemologia de las ciencias. Un enfoque CTS. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**, vol. 19, no. 1990, p. 111–125, 1994. .

AFANADOR LLACH, María José. La obra de Jorge Tadeo Lozano: Apuntes sobre la ciencia ilustrada y los inicios del proceso de independencia. **Historia crítica**, vol. 34, p. 8–31, 2007. https://doi.org/10.1038/nm.4358\rhttp://www.nature.com/nm/journal/vaop/ncurrent/abs/nm.4358.html#supplementary-information.

AGUADO-LÓPEZ, Eduardo; VARGAS ARBELÁEZ, Esther Juliana. Reapropiación del conocimiento y descolonización: el acceso abierto como proceso de acción política del sur. **Revista colombiana de sociología**, vol. 39, no. 2, p. 69–88, 2016. DOI 10.15446/rcs.v39n2.58966. Available at: http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/recs/article/view/58966.

AGUILÓ BONET, Antoni; JANTZEN, Wolfgang. Educación inclusiva y epistemología del sur: contribuciones a la educación especial. **Nómadas. Revista crítica de ciencias sociales y jurídica**, vol. 51, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/NOMA.55304.

AIGO, Juana; LADIO, Ana Haydee. Traditional Mapuche ecological knowledge in Patagonia, Argentina: Fishes and other living beings inhabiting continental waters, as a reflection of processes of change. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 12, no. 1, p. 1–17, 2016. DOI 10.1186/s13002-016-0130-y. Available at: http://dx.doi.org/10.1186/s13002-016-0130-y.

AIKENHEAD, Glen S. Educação científica: O cruzamento de fronteiras rumo à subcultura da ciência. **Educação científica para todos**. Mangualde: Edições Pedago, 2009. p. 85–147.

AIRES, Max Maranhão Piorsk. Antropologia no México e a invenção do intelectual indígena. **Antípoda: revista de antropología y arqueología**, no. 20, p. 73–93, 2014. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7440/antipoda20.2014.04.

ALANOCA AROCUTIPA, Vicente; QUISPE CURAS, Edwin Cley. Vivencia de la cultura Aymara en el actual territorio peruano. **Americania, revista de estudios latinoamericanos de la universidad Pablo de Olavide de Sevilla**, no. 2011, p. 186–207, 2017. .

ALBÁN, Adolfo; ROSERO, José. Colonialidad de la naturaleza : ¿imposición tecnológica y usurpación epistémica? Interculturalidad, desarrollo y re-existencia. **Nómadas**, vol. 45, p. 27–42, 2016. .

ALCÁNTARA-SALINAS, Graciela; ELLEN, Roy F.; RIVERA-HERNÁNDEZ, Jaime E. Ecological and behavioral characteristics in grouping Zapotec bird categories in San Miguel Tiltepec, Oaxaca, Mexico. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 36, no. 3, p. 658–682, 2016. DOI 10.2993/0278-0771-36.3.658. Available at: http://www.bioone.org/doi/10.2993/0278-0771-36.3.658.

ALI, Maurizio; AILINCAI, Rodica. La ideología educativa de los Wayana-Apalaï de la Guyana francesa: una identidad cultural autóctona en vía de transfiguración. **Kavilando**, vol. 9, p. 145–169, 2017. .

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de. O conceito de insetos de Lineu (1707-1778): aplicação e validade na entomologia e etnoentomologia. **Boletín de la sociedad entomológica aragonesa**,

no. 47, p. 419–427, 2010. .

ÁLVAREZ, Joan Antoni; OLIVEROS, Carlos; DOMÈNECH-CASAL, Jordi. Diseño y evaluación de una actividad de transferencia entre contextos para aprender las claves dicotómicas y la clasificación de los seres vivos. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, vol. 16, no. 2, p. 362–384, 2017. .

ÁLVAREZ TORRES, Jair Hernando; PEMBERTY SEPÚLVEDA, Alejandra María; BLANDÓN GIRALDO, Alba Mery; GRAJALES CRESPO, Diana Marcela. Otras prácticas de crianza en algunas culturas étnicas de Colombia: un diálogo intercultural. **El Ágora USB**, vol. 12, no. 1, p. 89–102, 2012. Available at: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=87632380&lang=es&site=ehost-live.

AMADOR BAQUIRO, Juan Carlos. **Cultura, saber y poder en Colombia. Diálogos entre estudios culturales y pedagogías crítica**. [*S. l.*]: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017.

ANDRADE PÉREZ, Luis Eugenio. Los demonios de Darwin. Semiótica y Termodinámica de la Evolución Biológica. **Facultad de Ciencias, Departamento de Biología**, , p. 265, 2003. .

ANDRÉ, Claudio Fernando. **A prática da pesquisa e mapeamento informacional bibliográfico apoiados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores**. 2009. 182 f. 2009. Available at: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-19102009-141647/pt-br.php.

ANGULO DELGADO, Fanny. La investigación sobre la formación del profesorado de ciencias. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 34–41, 2003. .

APARICIO APARICIO, Juan Carlos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; ARAÚJO, Gilberto Paulino de. Etnotaxonomía mixteca de algunos insectos en el municipio de san miguel el grande, Oaxaca, México. **Etnobiología**, vol. 16, no. 2, p. 58–75, 2018. .

APARICIO GERVÁS, Jesús M; DELGADO, Mª Ángeles; AMPUERO JUSTINIANO, Jenny Carol. Las primeras universidades indígenas en Bolivia, la Universidad Indígena Guaraní y de Pueblos de Tierras bajas. **Gazeta de antropología**, vol. 31, no. 1, 2015. .

ARBELÁEZ JIMÉNEZ, Juliana; VÉLEZ POSADA, Paulina. **La etnoeducación en Colombia: una mirada indígena**. 2008. 124 f. Universidad EAFIT, Medellín, 2008. Available at: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/433/Juliana_ArbelaezJimenez_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

ARBOLEDA HINCAPIÉ, Darío Fernando. Hacia una idea de desarrollo para América Latina desde la pedagógica de la liberación. **Revista gestión & región**, , p. 103–115, 2014. .

AZIBEIRO, Nadir Esperança. **Educação intercultural e comunidades de periferia: limiares da formação de educador@s**. 2006. 338 f. 2006. https://doi.org/10.16258/j.cnki.1674-5906.2006.01.022.

BALÉE, William. Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 13, no. 1, p. 144–147, 1993. .

BARROSO TRISTÁN, José; BENÍTEZ TRINIDAD, Carlos. El proyecto Iberoamérica Social. Teoría, articulación y práctica para la descolonización del conocimiento. **Redes.com: revista de estudios para el desarrollo social de la comunicación**, no. 14, p. 138–167, 2016. https://doi.org/10.15213/redes.n14.p138-167.

BEEMAN, Chris. Educación autóctona. **Encuentros**, vol. 13, no. 27, p. 27–40, 2012. .

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019a. 387 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019b. 387 f. Universidad Distrital F.J.C, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BENARROCH, Alicia; MARÍN, Nicolás. Relaciones entre creencias sobre enseñanza, aprendizaje y conocimiento de ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, vol. 29, no. 2, p. 289–304, 2011. .

BENOR, Solomon; SISAY, Lemlem. Folk classification of sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench) land races and its ethnobotanical implication: a case study in northeastern Ethiopia. **Etnobiología**, vol. 3, p. 29–41, 2003. .

BERLIN, Brent. Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies.** [*S. l.*]: Princeton university press, 1992. p. Preliminares. https://doi.org/10.1515/9781400862597.

BERLIN, Brent. Folk systematics in relation to biological classification and nomenclature. **Annual review of ecology and systematics**, vol. 4, p. 259–271, 1973. .

BERLIN, Brent. Speculations on the Growth of Ethnobotanical Nomenclature. **Language in society**, vol. 1, no. 1, p. 51–86, 1972. https://doi.org/10.1017/S0047404500006540.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. Folk taxonomies and biological classification. **Science**, Washington, DC, vol. 154, no. 3746, p. 273–275, 1966. https://doi.org/10.1126/science.154.3746.273.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. General principles of classification and nomenclature in folk biology. **American anthropologist**, vol. 75, p. 214–241, 1973. .

BERMUDEZ, Gonzalo Miguel Angel; LONGHI, Ana Lía De; GAVIDIA, Valentín. La enseñanza monumentalista y utilitarista de las causas de la biodiversidad y de las estrategias para su conservación: un estudio sobre la transposición didáctica de los manuales de la Educación Secundaria española. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 21, no. 3, p. 673–691, 2015. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030010.

BERNARDINO-COSTA, Joaze; GROSFOGUEL, Ramón. Decolonialidade e perspectiva negra. **Sociedade e estado**, vol. 31, no. 1, p. 15–24, 2016. https://doi.org/10.1590/S0102-69922016000100002.

BERTELY BUSQUETS, María. Enfoques postcoloniales y movimiento político y pedagógico intercultural en y desde Chiapas, México. **Relaciones. Estudios de historia y sociedad**, vol. 36, no. 141, p. 75–102, 2013. Available at: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292015000100075&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

BLANCO BLANCO, Jacqueline. Colombia multicultural. Historia del derecho a la inclusión. Informe final de la investigación. **Diálogo de saberes**, , p. 81–94, 2005. .

BOCAREJO, Eduardo. Introducción (sobre multiculturalismo). **Revista colombiana de antropología**, vol. 47, no. 2, p. 7–13, 2011. .

BODNAR C., Yolanda. Una mirada a la etnoeducación desde las prácticas pedagógicas culturales. **Corprodic**, , p. 19, 2009. Available at: http://www.corprodic.com/una_mirada_a_la_etnoeducacion.pdf.

BRAGA, Franciany; ALVES, Rômulo Romeu Da Nóbrega; MOTA, Heliene. Sistemas de classificação da mastofauna utilizados pelas comunidades locais do parque nacional da Quiçama, Angola. **Ethnoscientia**, vol. 2, p. 1–10, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscientia.v2i1.51.

BRITTO GARCÍA, Luis. India y América Latina, colonización, descolonización y no alineación. **Faia**, vol. I, no. III, p. 1–4, 2012. .

BURMAN, Anders. The strange and the native: Ritual and activism in the aymara quest for decolonization. **Journal of latin american and caribbean anthropology**, vol. 15, no. 2, p. 457–475, 2010. https://doi.org/10.1111/j.1935-4940.2010.01094.x.

CABALUZ-DUCASSE, Jorge Fabián. Pedagogías críticas latinoamericanas y filosofía de la liberación: potencialidades de un diálogo teórico-político. **Educación y educadores**, vol. 19, no. 1, p. 67–88, 2016. https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.1.4.

CAJIGAS ROTUNDO, Juan Camilo. Estéticas de re(ex)sistencia. Por las sendas de la decolonización de la subjetividad. , p. 128–137, 2007. .

CALVO, Gloria; RENDÓN LARA, Diego Bernando; ROJAS GARCÍA, Luis Ignacio. Un diagnóstico de la formación docente en Colombia. **Red Academica**, no. 47, p. 15, 2004. https://doi.org/10.17227/01203916.47rce%p.

CAMPOS, Louise Rodrigues; SOUZA, Sulivan Ferreira De. Educação quilombola e decolonialidade: um diálogo intercultural. **Anais...XII Congresso nacional de educação**, , p. 37313–37330, 2015. .

CANALES TAPIA, Pedro. Intelectualidad indígena en américa latina: debates de descolonializacion, 1980-20101. **Universum**, vol. 29, no. 2, p. 49–64, 2014. https://doi.org/10.4067/s0718-23762014000200005.

CANO-CONTRERAS, Eréndira Juanita; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Etnobiología y etnozoología ¿para qué? ¿para quién?: discusiones éticas del quehacer etnozoológico y sus implicaciones. **Manual de etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales**. [*S. l.*]: Tundra ediciones, 2009. p. 273–279.

CAPONI, Gustavo. Los taxones como tipos: Buffon, Cuvier y Lamarck. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 18, no. 1, p. 15–31, 2011. https://doi.org/10.1590/S0104-59702011000100002.

CARDONA RODAS, Hilderman. Colonialidad del poder y biopolítica etnoracial: Virreinato de Nueva Granada en el contexto de las Reformas Borbónicas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi:Ciencias Humanas**, vol. 12, no. 2, p. 571–594, 2017. https://doi.org/10.1590/1981.81222017000200017.

CARDOSO, Domingos B. O. S.; QUEIROZ, Luciano P. de; BANDEIRA, Fábio P.; GÓES-NETO, Aristóteles. Correlations between indigenous Brazilian folk classifications of fungi and their systematics. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 30, no. 2, p. 252–264, 2010. DOI 10.2993/0278-0771-30.2.252. Available at: http://www.bioone.org/doi/abs/10.2993/0278-0771-30.2.252.

CARNEIRO, Sueli. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2005. 339 f. Universidade de São Paulo, 2005.

CARRASCO-SEGOVIA, Sara-Victoria. Entrar en relación y aprender juntos a partir de la descolonización de los cuerpos. **Reire: Revista d'innovacio i recerca en educació**, vol. 8, p. 80–93, 2015. https://doi.org/10.1344/reire2015.8.2825.

CARVALHO, José Jorge de; FLÓREZ, Juliana Flórez. Encuentro De Saberes: Proyecto Para Decolonizar El Conocimiento Universitario Eurocéntrico. **Nómadas**, vol. 41, p. 131–147, 2014. .

CASTAÑO CUELLAR, Norma Constanza. Enseñanza de la biología y diversidad cultural. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 407–412, 2014. .

CASTILLO GUZMÁN, Elizabeth; CAICEDO ORTIZ, José Antonio. Interculturalidad y justicia cognitiva en la universidad colombiana. **Nómadas**, no. 44, p. 147–165, 2016. .

CASTRO-GÓMEZ, Santiago. ¿Qué hacer con los universalismos occidentales? : observaciones en torno al "giro decolonial." **Analecta política**, vol. 7, no. 13, p. 249–272, 2017. https://doi.org/10.18566/apolit.v7n13.a02.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón. **El giro decolonial Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. [*S. l.*]: Siglo del Hombre Editores, 2007.

CASTRO-LARA, Eloína. Reflexiones para decolonizar la cultura académica latinoamericana en comunicación. **Chasqui: revista latinoamericana de comunicacióna de comunicación**, no. 131, p. 107–122, 2016. Available at: http://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/2678/pdf.

CASTRO, Edna; FERREIRA, Maria Geovana Melim; VIEIRA, Tatiana de Santana. Tempos e espaços na formação de educadores e educadoras de EJA na atualidade: a experiência do Projovem campo saberes da terra capixaba. *In*: COSTA, Renato Pontes; VIANNA, Valéria Mendonça (eds.). **Entrelaçando olhares por uma educação planetária.** [*S. l.*]: Editora Caetés, 2015. p. 221–239.

CEBALLOS BEDOYA, Nicolás. Manuel Quintín Lame. Los pensamientos del indio que se educó en las selvas colombianas. **Nuevo foro penal**, Cali, no. 73, p. 187–192, 2009. .

CECCHI, María Claudia; GUERRERO-BOSAGNA, Carlos; MPODOZIS, Jorge. El ¿delito? de Aristóteles. **Revista chilena de historia natural**, vol. 74, p. 507–514, 2001. https://doi.org/10.4067/S0716-078X2001000300001.

CHALMERS, Alan F. **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** [*S. l.*: *s. n.*], 1990.

CHASE, Athol Kennedy; VON STURMER, John Richard. Anthropology and botany: turning over a new leaf. **Pacific linguistics. Series A. occasional papers**, vol. 59, p. 289, 1980. .

CLÉMENT, Daniel. Why is taxonomy utilitarian? **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 15, no. 1, p. 1–44, 1995. DOI 10.1016/j.jfoodeng.2005.08.031. Available at: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Why+is+taxonomy+utilitarian?#0.

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining "Science" in a Multicultural Word: Implications for Science Education. **Science Education**, vol. San Diego, no. 1, p. 50–67, 1998. .

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining science in a Multicultural world: Implications for science education. **Inc. Sci Ed**, vol. 84, p. 50–67, 2000. Available at: http://www.moodle.ufba.br/pluginfile.php/267132/mod_resource/content/1/Defining science in a multicultural world.pdf. Accessed on: 17 Aug. 2017.

COELHO, Olivia Pires; BARBOSA, Maria carmen Silveira. Anarquismo E Descolonização: Possibilidades Para Pensar a Infância E Sua Educação. **Childhood & Philosophy**, vol. 13, no. 27, p. 335–352, 2017. https://doi.org/10.12957/childphilo.2017.26731.

COLAZO, Carmen Estela. Coeducación conceptualizada desde la perspectiva de la diversidad de género, étnico-racial, de clase, lengua y orientación sexual para América Latina. Contribución a la descolonización y despatriarcalización de la educación. **Atlánticas: revista internacional de estudios feministas**, vol. 2, no. 1, p. 117–133, 2017. https://doi.org/doi: http://dx.doi.org/10.17979/arief.2017.2.1.1984.

COLLING, Ana Maria; TEDESCHI, Losandro Antonio. **Dicionário crítico de gênero.** [*S. l.*]: UFGD, 2019. Available at: http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf.

CORRALES CARVAJAL, Martha Elena. Los pensamientos del indio que se educó dentro de las selvas colombianas. **Revista colombiana de educación**, Bogotà, no. 48, p. 204–213, 2005. .

COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Folk taxonomy and cultural significance of “abeia” (insecta, hymenoptera) to the Pankarare, northeastern Bahia state, brazil. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 18, no. 1, p. 1–13, 1998. .

COSTA, Sérgio. Desprovincializando a sociologia. A contribuição pós-colonial. **Revista bra**, vol. 21, no. 60, p. 117–134, 2006. .

CRISCI, Jorge Víctor. Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. **Gayana botánica**, vol. 63, no. 1, p. 106–114, 2006. DOI 10.4067/S0717-66432006000100006. Available at: http://www.scielo.cl/pdf/gbot/v63n1/art06.pdf.

CRISCI, Jorge Víctor; LOPEZ, Maria Fernanda. **Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica**. [*S. l.*: *s. n.*], 1983.

CUESTA-MORENO, Óscar Julián. Nociones para revisar los principios epistémicos de la investigación: una mirada descolonizadora. **Revista nodo**, vol. 5, no. 9, p. 79–92, 2010. .

CUEVAS MARÍN, Pilar. Memoria colectiva: Hacia un proyecto decolonial. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir**. Quito - Ecuador: Abya yala, 2013. p. 69–103.

DEPARTAMENTO ECUMÉNICO DE INVESTIGACIONES EN SAN JOSÉ. Hacia una descolonización de los saberes. **Pasos**, no. 165, p. 1–4, 2014. .

DÍEZ-GUTIÉRREZ, Enrique Javier. El decrecimiento en la formación del profesorado. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**, vol. 27, no. 3, p. 207–219, 2013. .

DURÁN MONFORT, Paula. De la colonización a la revolución social en Túnez. Universalización del saber, conocimiento situado y emancipación científica. **Revista andaluza de antropología**, no. 10, p. 79–101, 2016. .

DWYER, Peter D. Ethnoclassification, ethnoecology and the imagination. **Le journal de la société des océanistes**, vol. 121, no. September 2016, p. 12–25, 2005. https://doi.org/10.4000/jso.321.

ECHEVERRI, Juan Álvaro. ¿De chagrera a secretaria? Balance de algunas acciones en etnoeducación en el amazonas colombiano. *In*: BERTELY BUSQUETS, María; GASCHE, Jorge; PODESTA, Rossana (eds.). **Educando en la diversidad cultural**. [*S. l.*]: Abya yala, 2008. p. 135–166.

ENCISO PATIÑO, Patricia. Estado del arte de la etnoeducación en Colombia con énfasis en política pública. , p. 73, 2004. .

ERAZO PRAGA, Manuel. “Concepciones epistemológicas de los aspirantes al programa de maestría en docencia de la química.” **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 113–115, 2003. .

ESCOBAR, Arturo. **Autonomía y diseño. La realización de lo comunal**. [*S. l.*: *s. n.*], 2016.

ESCUELA EUROPEA DE LUXEMBURGO. Historia de la clasificación de los seres vivos. **Ciencias integradas**, , p. 2–3, 1993. .

ESTERMANN, Josef. Colonialidad, descolonización e interculturalidad: Apuntes desde la Filosofía Intercultural. **Polis (Santiago)**, vol. 13, no. 38, p. 347–368, 2014. https://doi.org/10.4067/s0718-65682014000200016.

ESTERMANN, Josef. Hacia una interversidad de saberes universidad e interculturalidad. **Faia**, vol. 7, p. 1–12, 2017. .

FALS BORDA, Orlando. **Ciencia propia y colonialismo intelectual**. [*S. l.*]: Editorial Oveja negra, 1971.

FARIAS, Gilmar Beserra de; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Revista brasileira de ornitologia**, vol. 15, no. 3, p. 358–366, 2007. Available at: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-52249095107&partnerID=40&md5=59f621336804b22b97e3236aafe898f5.

FEIXAS, Mònica; MÁRQUEZ, Maria Dolors; SABATÉ, Sarai. Experiencia de evaluación de la transferencia de la formación del profesorado universitario: la aplicación del Cuestionario de Transferencia de la Formación Docente en la Universitat Autònoma de Barcelona. *In*: CANO, Elena; BARTOLOMÉ, Antonio (eds.). **Evaluar la formación es posible**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 2014. Available at: http://www.lmi.ub.es/transmedia21.

FERNANDES, Kelly Meneses. Biologia decolonial, vida e genocídio da juventude negra. *In*: PINHEIROS, Barbara Carine Soares; ROSA, Katemari (eds.). **Descolonizando saberes. A lei 10.639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 89–96.

FERNÁNDEZ, Blanca; SEPÚLVEDA, Bastien. Pueblos indígenas, saberes y descolonización: procesos interculturales en América Latina. **Polis, revista latinoamericana**, vol. 13, no. 38, p. 7–15, 2014. https://doi.org/10.4067/S0718-65682014000200001.

FERNÁNDEZ MEDINA, Rita Daniela. Algunas reflexiones sobre la clasificación de los organismos vivos. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 19, no. 3, p. 883–898, 2012. DOI 10.1590/S0104-59702012000300006. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702012000300006&lng=es&tlng=es.

FITA, Dídac Santos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; CANO-CONTRERAS, Eréndira Juanita. El quehacer de la etnozoología. **Manual de etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales**. [*S. l.*]: Tundra ediciones, 2009. p. 23–44.

FORTH, Gregory. Ethnozoological classification and classificatory language among the Nage of eastern Indonesia. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 15, no. 1, p. 45–69, 1995. .

FRANCO, F. Merlin; HIDAYATI, Syafitri; ABDUL GHANI, Bibi Aminah; RANAIVO-MALANCON, Bali. Ethnotaxonomic systems can reflect the vitality status of indigenous languages and traditional knowledge. **Indian journal of traditional knowledge**, vol. 14, no. 2, p. 175–182, 2015. .

FRAZÃO-MOREIRA, Amilia; CARVALHO, Ana Maria. When the young think that every plant is parsley! Social variability of ethno-botanical knowledge and plant categorization in two rural areas in Portugal. **Memorias**, vol. 16, p. 58–68, 2014. .

FÚNEZ-FLORES, Jairo I.; PHILLION, JoAnn. A political ontological approach to decolonization of ethnographic research in education. **Rethinking 21st century diversity in teacher preparation, K-12 education, and school policy**, , p. 39–54, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02251-8_3.

FURIÓ-MAS, Carles J. Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, vol. 12, no. 2, p. 188–199, 1994. .

GALARZA, Daniel. El Estado, la escuela y el reconocimiento de la diversidad. *In*: LÓPEZ, NÉSTOR ARANGO, FELIPE CORBETTA, SILVINA GALARZA, DANIEL STIGAARD, Marisa (ed.). **Equidad educativa y diversidad cultural en América Latina**. [*S. l.*]: IIPE-Unesco, 2012. p. 71–146.

GALFIONE, María Verónica. Historia natural y temporalización: consideraciones sobre la Historia natural de Buffon. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 20, no. 3, p. 813–829, 2013. Available at: http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v20n3/0104-5970-hcsm-20-03-0813.pdf.

GALLARD MARTÍNEZ, Alejandro José; ANTROP-GONZÁLEZ, René. Toward Latin@ revisionings of decolonizing Western science and math. **Cultural studies of science education**, vol. 8, no. 4, p. 755–758, 2013. https://doi.org/10.1007/s11422-013-9511-x.

GALVAGNE LOSS, Ana T.; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; MACHADO, Caio Graco; FLORES, Fernando Moreira. Ethnotaxonomy of birds by the inhabitants of Pedra Branca Village, Santa Teresinha municipality, Bahia state, Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 10, no. 1, p. 1–15, 2014. https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-55.

GARCÍA CANCLIN, Néstor. **Diferentes, desiguales y desconectados**. [*S. l.*: *s. n.*], 2004.

GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio. Desclassification in knowledge organization: a post-epistemological essay. **Transinformação**, vol. 23, no. 1, p. 5–14, 2011. .

GARZÓN LÓPEZ, Pedro. Pueblos indígenas y decolonialidad sobre la colonización epistemológica occidental. **Andamios**, vol. 10, no. 22, p. 305–331, 2013. .

GOMES, Gustavo Crizel; MEDEIROS, Carlos Alberto Barbosa; GOMES, João Carlos Costa; BARBIERI, Rosa Lia. A crise paradigmática nas ciências de identificação de plantas e a valorização da etnobotânica. **Revista agrogeoambiental**, vol. 9, no. 1, p. 115–125, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v9n12017896.

GÓMEZ LECHAPTOIS, Francisca. Trabajo Social, descolonización de las políticas públicas y saberes no hegemónicos. **Revista katálysis**, vol. 17, no. 1, p. 87–94, 2014. DOI 10.1590/S1414-49802014000100009. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802014000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=en.

GREEN STOCEL, Abadio; SINIGUI, Sabinee; ROJAS, Alba Lucia. Licenciatura en pedagogía de la Madre Tierra. **Relaciones interculturales en la diversidad**, , p. 85–94, 2013. Available at: https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2163/servlet/articulo?codigo=4768307.

GUERRA-GARCÍA, José Manuel; ESPINOSA, Free; GARCÍA-GÓMEZ, José Carlos. Tendencias actuales en taxonomía: una visión sobre los principales temas de taxonomía. **Zoologica baetica**, vol. 19, p. 15–49, 2008. .

GUIASCÓN, Oscar Gustavo Retana. Principios de taxonomía zoológica chinanteca: aves.

Etnobiología, vol. 4, p. 29–40, 2004. .

GUTIÉRREZ, Antonio García. La organización del conocimiento desde la perspectiva poscolonial: Itinerarios de la paraconsistencia. **Perspectivas em Ciencia da Informacao**, vol. 18, no. 4, p. 93–111, 2013. https://doi.org/10.1590/S1413-99362013000400007.

GUTIÉRREZ DUQUE, Maritza. **Mujer y biodiversidad: una estrecha relación con la vida.** [*S. l.*]: Universidad del Norte Editorial, 2018.

HACKING, Ian. A tradition of natural kinds. **Philosophical studies: an international journal for philosophy in the analytic tradition**, vol. 61, no. 1/2, p. 109–126, 1991. .

HAYS, Terence E. Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classification: some cautionary notes. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 2, no. 1, p. 89–94, 1982. .

HERNÁNDEZ-REYES, Castriela Esther. **Lenguajes Incluyentes: alternativas democráticas.** [*S. l.*]: OMI-ONU, 2020.

HSEN-HSU, Hu. The major groups of living beings: a new classification. **Taxon**, vol. 14, no. 8, p. 254–261, 1965. .

HUNN, Eugene S. Ethnobiology in four phases. **Journal of ethnobiology**, vol. 27, no. 1, p. 1–10, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27.

HUNN, Eugene S.; FRENCH, David H. Alternatives to taxonomic hierarchy: the Sahaptin case. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 1, p. 73–92, 1984. .

IÑO DAZA, Weimar. Epistemología pluralista, investigación y descolonización: aproximaciones al paradigma indígena. **RevIISE: Revista de Ciencias Sociales y Humanas**, vol. 9, no. 9, p. 111–125, 2017. .

ITURBE, Ulises; LAZCANO, Antonio. El método natural de clasificación y los caracteres de comparación universal. **La sistemática, base del conocimiento de la biodiversidad**. Pachuca, Hidalgo, México: [*s. n.*], 2007. p. 23–39.

JÁCOME-NEGRETE, Iván; GUARDERAS FLORES, Lida. Nomenclatura y clasificación Kichwa de los peces lacustres en la Amazonía central de Ecuador: una aproximación etnozoológica. **Etnobiología**, vol. 13, no. 2, p. 63–71, 2015. .

KANE, Stephanie C. Bird names and folklore from the Emberá (Chocó) in Darién, Panamá. **Ethnobiology letters**, vol. 6, no. 1, p. 32–62, 2015. https://doi.org/10.14237/ebl.6.1.2015.226.

LA TORRE-CUADROS, María de los Ángeles. Ciento doce años de investigación científica sobre las etnias de la Amazonia Peruana. **Boletín latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas**, vol. 7, no. 3, p. 171–179, 2008. .

LA TORRE-CUADROS, María de los Ángeles; ISLEBE, Gerald A. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. **Biodiversity and conservation**, vol. 12, p. 2476–2003, 2003. .

LANDER, Edgardo. Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntricos. *In*: LANDER, Edgardo (ed.). **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales**. [*S. l.*]: UNESCO/Ediciones Faces UCV, 2000. p. 11–40.

LAVIANA CUETOS, María Luisa. Vigencia política de José Martí. **Americanía. Revista de estudios latinoamericanos.**, , p. 169–179, 2015. .

LEÓN PÉREZ, José; GÓMEZ ALVAREZ, Graciela; REYES GÓMEZ, Sabel R. Clasificación tradicional de los vertebrados terrestres en dos comunidades Nahuas de Tlaxcala, México. **Etnobiología**,

no. 3, p. 1–20, 2003. Available at: http://biblat.unam.mx/es/revista/etnobiologia/articulo/clasificacion-tradicional-de-los-vertebrados-terrestres-en-dos-comunidades-nahuas-de-tlaxcala-mexico.

LERNER MARTÍNEZ, Tina; CERONI STUVA, Aldo; GONZÁLEZ ROMO, Claudia. Etnobotánica de la comunidad campesina Santa Catalina de Chongoyape en el bosque seco del área de conservación privada Chaparrí Lambayeque. **Ecología aplicada**, vol. 2, no. 1, p. 14–20, 2003. .

LÉVI-STRAUSS, Claude. **El pensamiento salvaje**. [*S. l.*]: Fondo de cultura económica, 1997.

LIMA, Maria Da Gloria Soares Barbosa. As concepções/crenças de profesores e o desenvolvimento profissional: uma perspectiva autobiográfica. **Revista iberoamericana de educación**, vol. 43, no. 7, p. 2, 2007. .

LOPES CARDOZO, M. T. A. Bolivian teachers' agency: Soldiers of liberation or guards of coloniality and continuation? **Education policy analysis archives**, vol. 23, no. 4, p. 1–37, 2015. https://doi.org/10.1080/03057260903142269.

LÓPEZ-ROLDÁN, Pedro; FACHELLI, Sandra. **Metodología de la investigación social cuantitativa.** [*S. l.*: *s. n.*], 2016. Available at: http://ddd.uab.cat/record/142928.

LÓPEZ BANET, Luisa; BANOS-GONZÁLEZ, Isabel; ESTEVE GUIRAO, Patricia. Conocimientos de futuros docentes de educación infantil sobre categorización animal. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, no. Número extraordinario, p. 2127–2134, 2017. .

LÓPEZ HERNÁNDEZ, Alcibíades Miguel; CUELLO DAZA, Edith María. La educación intra e intercultural como enfoque pedagógico "propio." **Revista colombiana de ciencias sociales**, vol. 7, no. 2, p. 370–387, 2016. .

LÓPEZ ROZO, Gustavo. "Saberes profanados": reflexiones en torno a la investigación social en el seno del diálogo intercultural. **Revista Educación y Pedagogía**, vol. 19, no. 49, p. 151–169, 2007. .

LOZANO DE MENDOZA, Jorge Tadeo. Fauna cundinamarquesa. **La Tadeo 50 años**, Bogotá, no. 60, p. 23–30, 2004. .

LOZANO, Rían. Visualidades descoloniales. Mirar con todo el cuerpo y escuchar con los ojos. **Extravio. Revista electrónica de literatura comparada**, vol. 8, 2015. .

LUDWIG, David. Indigenous and scientific kinds. **The British journal for the philosophy of science**, , p. 1–26, 2015. .

LUNA-JOSÉ, Azucena de Lourdes; RENDON AGUILAR, Beatriz. Traditional knowledge among Zapotecs of Sierra Madre Del Sur, Oaxaca. Does it represent a base for plant resources management and conservation? **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 8, p. 1–13, 2012. https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-24.

LUNA SERRANO, Edna; CORDERO ARROYO, Graciela. Evaluación de la transferencia de la formación de profesores: aspectos básicos. *In*: CANO, Elena; BARTOLOMÉ, Antonio (eds.). **Evaluar la formación es posible**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 15–34.

MAHNER, Martin; BUNGE, Mario. **Foundations of biophilosophy**. [*S. l.*]: Springer, 1997. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

MAIN JOHNSON, Leslie. Gitksan plant classification and nomenclature. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 19, no. 2, p. 179–218, 1999. .

MALAFAIA, Guilherme; BÁRBARA, Viníciu Fagundes; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Análise

das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista eletrônica de educação**, São Carlos, vol. 4, no. 2, p. 165–182, 2010. https://doi.org/10.14244/1982719994.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Transdisciplinaridade e decolonialidade. **Sociedade e estado**, vol. 31, no. 1, p. 75–97, 2016. DOI 10.1590/S0102-69922016000100005. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922016000100075&lng=pt&tlng=pt.

MALDONADO RIVERA, Claudio Andrés. Apuntes sobre descolonización epistémica en el pensamiento comunicológico regional. **Chasqui revista latinoamericana de comunicación**, no. 131, p. 39–46, 2016. .

MAMIÁN ZEMANATE, Anderson Alfonso; CAJIBIOY GIRONZA, Dary Candelaria; GUZMÁN PINO, Duber Ney; CONCHA TRÓCHEZ, Leonardo Antonio; JIMÉNEZ ZEMANATE, María Luva; BOTERO GÓMEZ, Patricia. Pedagogía de la resistencia desde el buen vivir del pueblo Macizo y la educación intercultural en contextos educativos de La Vega y Bolívar Cauca. **En Plumilla educativa**, vol. 17, p. 130–151, 2016. .

MANSILLA, Hugo Celso Felipe. El indianismo entre la globalización y el aislamiento. Un aporte a la historia de las ideas en Bolivia. **Reflexión política**, vol. 16, no. 32, p. 20–34, 2014. https://doi.org/10.5872/psiencia/6.1.21.

MARTÍN DEL POZO, Rosa; RIVERO, Ana; PORLÁN ARIZA, Rafael. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, vol. 15, no. 2, p. 155–172, 1997. .

MATEUS-VARGAS, Maritza; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; MOLINA-ANDRADE, Adela. A distinção de saberes dentro dos processos de descolonização: campos temáticos baseados no Mapeamento Informacional Bibliográfico. 2019. **XII Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências – XII ENPEC** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2019. p. 1–7.

MATEUS-VARGAS, Maritza; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; MOLINA-ANDRADE, Adela. Decolonización, saberes y formación de profesores. enfoques y campos temáticos a partir del mapeamento informacional bibliográfico. 2018. **VI Congreso nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. p. 905–913.

MATOS-ALA, Jacqueline de. Making the invisible, visible: challenging the knowledge structures inherent in International Relations Theory in order to create knowledge plural curricula. **Revista Brasileira de Política Internacional**, vol. 60, no. 1, 2018. https://doi.org/10.1590/0034-7329201700122.

MAYR, Ernst. **Principles of systematic zoology**. [*S. l.*]: McGraw Hill, 1969.

MAYR, Ernst; LINSLEY, E. Gorton; USINGER, Robert L. **Methods and principles of systematic zoology**. [*S. l.*]: McGraw Hill, 1953. https://doi.org/10.2307/sysbio/2.2.93.

MEDINA, Francia. Entre la sistemática moderna y la etnoclasificación indígena: Revisión de los métodos comparativos. 2010., Crisp 1998De Queiroz y Gauthier 1990Bock, 1973Stafleu, 1969Whitehead, 1990Stafleu, 1969Mayr, 1969Futuyma ,1998(Hull, 1990Kitching,Forey, Humphries, y Williams, 1998Eldredge y Cracraft 1980. **XXVI Congreso nacional de lingüística, literatura y semiótica** [...]. Bucaramanga: [*s. n.*], 2010. p. 1–22.

MEDRANO, Celeste. Los no-animales y la categoría “animal”. Definiendo la zoo-sociocosmología entre los Toba (QOM) del Los Chaco Argentino. **Mana**, vol. 22, no. 2, p. 369–402, 2016. .

MÉNDEZ-MÉNDEZ, Mario. La educación mediada por el mundo. Pistas para la promoción de prácticas educativas descolonizadoras. **Revista electrónica educare**, Heredia, vol. XIV, no. 1, p.

47–58, 2010. DOI http://dx.doi.org/10.16921/chasqui.v0i131.2895.q2735. Available at: http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1508.

MÉNDEZ REYES, Johan. **La pedagogía decolonial y los desafíos de la colonialidad del saber. Una propuesta epistémica.** [*S. l.*]: Abya Yala, 2021.

MÉNDEZ SANTOS, Isidro E.; RIFÁ TÉLLEZ, Julio C. La identificación de organismos vegetales a partir del nombre común; un método útil para la enseñanza y el aprendizaje de la botánica. **Biografía: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, vol. 4, no. 7, p. 111–120, 2011. .

MESQUITA, Rui Gomes de Mattos de; RAMALLO, Francisco; MELO, Emeline Apolônia de. Pedagogías, descolonización y encuentros con lo no humano en nuestras escuelas: Una indagación desde los "saberes otros" de las narrativas del baobá en Pernambuco. **Entramados: educación y sociedad**, no. 4, p. 87–103, 2017. .

MICHÁN AGUIRRE, Layla; RUSSELL, Jane M.; SÁNCHEZ, Antonio; LLORENS CRUSET, Antonia; LÓPEZ BELTRÁN, Carlos. Análisis de la sistemática actual en Latinoamérica. **Interciencia**, vol. 33, no. 10, p. 754–761, 2008. Available at: http://scholar.google.com.ar/scholar?start=50&q=aplicación++indicadores+bibliométricos+publicaciones+periódicas&hl=es&as_sdt=0#1.

MIGNOLO, Walter D. Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade. **Revista brasileira de ciências sociais**, vol. 32, no. 94, p. 01, 2017. https://doi.org/10.17666/329402/2017.

MIGNOLO, Walter D. Novas reflexões sobre a "idéia da américa latina": a direita, a esquerda e a opção descolonial. **Caderno CRH**, vol. 21, no. 53, p. 239–252, 2008. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S0103-49792008000200004.

MILIČIĆ, Dragana; KARAN-ŽNIDARŠIČ, Tamara; PAVKOVIĆ-LUČIĆ, Sofija; LUČIĆ, Luka; JOKIĆ, Stevan. Teaching in biological sciences at primary schools in Serbia—an application of the hands-on method. **Biotechnology and biotechnological equipment**, vol. 24, p. 306–310, 2010. https://doi.org/10.1080/13102818.2010.10817852.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Políticas educativas sobre la interculturalidad**. [*S. l.*: *s. n.*], 1994. Available at: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85375_archivo_pdf.pdf.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Políticas y sistema colombiano de formación profesional docente**. [*S. l.*: *s. n.*], 2012. vol. 1, .

MIRANDA, Claudia; RIASCO, Fanny Milena Quiñones. Pedagogias decoloniais e interculturalidade: desafios para uma agenda educacional antirracista. **Educação em foco**, vol. 21, no. 3, p. 545–572, 2016. https://doi.org/10.22195/2447-5246v21n320163186.

MOLINA-ANDRADE, Adela. Línea de investigación enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: estado de desarrollo. **Revista EDUCyT**, vol. 10, p. 76–81, 2015. .

MOLINA-ANDRADE, Adela; MARTÍNEZ RIVERA, Carmen Alicia; MOSQUERA SUÁREZ, Carlos Javier; MOJICA RÍOS, Lyda. Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances. **Revista Colombiana de Educación**, no. 56, 2009. https://doi.org/10.17227/01203916.7582.

MOLINA-ANDRADE, Adela; MELO BRITO, Nadenka; BELTRÁN CASTILLO, María Juliana; RODRÍGUEZ PIZZINATO, Liliana. **Diversidad y diferencia étnica y cultural**. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. Available at: https://acacia.red/blog/sdm_downloads/diversidad-etnica-y-cultural/.

MOLINA-ANDRADE, Adela; MOJICA RÍOS, Lyda. Enseñanza como puente entre conocimientos científicos. **Magis. Revista internacional de investigación en educación**, vol. 6, no. 12, p. 37–53,

2013. .

MOLINA-ANDRADE, Adela; MOSQUERA SUÁREZ, Carlos Javier; UTGES VOLPE, Graciela Rita; MOJICA RÍOS, Lyda; CIFUENTES ARCILA, María Cristina; REYES RONCANCIO, Jaime Duvan; MARTÍNEZ RIVERA, Carmen Alicia; PEDREROS MARTÍNEZ, Rosa Inés. **Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias**. Bogotá (Colombia): [*s. n.*], 2014.

MOLINA-ANDRADE, Adela; PEDREROS MARTÍNEZ, Rosa Inés; VENEGAS-SEGURA, Andrés Arturo. Interculturalidad, conglomerados de relevancias y formación de profesores de ciencias. **Investigación y formación de profesores de ciencias: Diálogos de perspectivas Latinoamericanas**. [*S. l.*: *s. n.*], 2020. p. 221–247.

MOLINA-ANDRADE, Adela; SUÁREZ, Oscar Jardey; PÉREZ-MESA, María Rocío; CASTAÑO CUELLAR, Norma Constanza. Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas. 2017., Maddock (1981) Wilson (1981). **X Congreso internacional sobre la investigación en didácticas de las ciencias** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2017. p. 5011–5016.

MOLINA-BETANCUR, Carlos Mario. La autonomia educativa indigena en Colombia. **Vniversitas**, Bogotá, no. 124, p. 261–292, 2012. .

MONTOYA-CANCHIS, Luis. Buen vivir, economías solidarias y universidades públicas en Perú. **Cooperativismo y desarrollo**, vol. 24, no. 109, p. 93–107, 2016. https://doi.org/10.16925/co.v24i109.1506.

MORONG REYES, Germán. “De la natural inclinación y condición de los indios”: el oidor Matienzo y su proyecto de gobernabilidad para el Perú virreinal, 1567. **Diálogo andino - revista de historia, geografía y cultura andina**, no. 42, p. 17–30, 2013. .

MOURÃO, José Da Silva; NORDI, Nivaldo. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. **Interciencia**, vol. 27, p. 664–668, 2002. https://doi.org/10.1177/0002716211423500.

MUÑOZ ARCE, Giannina. Intervención social en contexto mapuche y descolonización del conocimiento. **Tabula Rasa**, no. 23, p. 267–287, 2015. https://doi.org/10.25058/20112742.50.

NASCIMENTO, André Marques do. Geopolíticas de escrita acadêmica em zonas de contato: problematizando representações e práticas de estudantes indígenas. **Trabalhos em linguística aplicada**, vol. 53, no. 2, p. 267–297, 2014. DOI 10.1590/S0103-18132014000200002. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132014000200002&lng=pt&nrm=iso%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132014000200002&lng=pt&nrm=iso&tlng=en.

NEILA HERNÁNDEZ, José Luis. La «descolonización de las mentes» en el África Subsahariana: identidad y conocimiento social. **Estudios internacionales**, vol. 41, no. 162, p. 31–61, 2009. DOI 10.2307/41392005. Available at: http://www.jstor.org/stable/41392005.

NETTO MACHADO, Ana Maria; SEVERINO, Joaquim; SANTOS, Eduardo; ANTÓNIOTAVARES, Manuel. Pensamento decolonial e interculturalidade na América Latina: desafios para a educação. **Eccos – revista científica**, no. 45, p. 11–18, 2018. https://doi.org/10.5585/eccos.n45.8574.

NEWMASTER, Steven G.; SUBRAMANYAM, Ragupathy; BALASUBRAMANIYAM, Nirmala C.; IVNOFF, Rebecca F. The multi-mechanistic taxonomy of the Irulas in Tamil Nadu, South India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 27, no. 2, p. 233–255, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[233:TMTOTI]2.0.CO;2.

NEYRA, José Pizarro. Formas de vida en la etnobotánica aymara. **Indiana**, vol. 30, p. 301–323, 2013. .

NIETO OLARTE, Mauricio. **Remedios para el imperio: Historia natural y la apropiación del nuevo mundo.** [*S. l.*: *s. n.*], 2006.

NOGUEIRA, Simone Gibran. Ideology of white racial supremacy: colonization and de-colonization processes. **Psicologia & sociedade**, vol. 25, p. 23–32, 2013. DOI 10.1590/S0102-71822013000500004. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822013000500004&lng=en&tlng=en.

OCORÓ LOANGO, Anny. Ciência e ancestralidade na Colômbia: racismo epistêmico sob o disfarce de cientificismo. **Revista em pauta**, vol. 18, no. 46, p. 162–179, 2020. https://doi.org/10.12957/rep.2020.52012.

OCORÓ LOANGO, Anny; MAZABEL, Milena Margoth. Racismo en la educación superior: un análisis desde la perspectiva de los pueblos indígenas y afrodescendientes en Colombia. **Universidades**, no. 87, p. 15–33, 2021. .

OLIVEIRA, Luiz Fernandes De. Histórias da África e dos africanos na escola: tensões políticas, epistemológicas e identitárias na formação docente. **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História**, , p. 1–18, 2011. .

OSSA PARRA, Marcela. Hacia un diálogo intercultural en la investigación: recuperación de espacios creativos e intelectuales. **Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades**, no. 76, p. 145–164, 2014. https://doi.org/10.28928/ri/762014/aot1/ossaparram.

OSUNA, Carmen. Educación intercultural y Revolución Educativa en Bolivia. Un análisis de procesos de (re)esencialización cultural. **Revista española de antropología americana**, vol. 43, no. 2, p. 451–470, 2013. https://doi.org/10.5209/rev_REAA.2013.v43.n2.44019.

PABÓN-MORA, Natalia; GONZÁLEZ, Favio. La clasificación biológica: de especies a genes. *In*: ABRANTES, Paulo C. (ed.). **Filosofia da biologia**. [*S. l.*]: EDITORA DO PPGFIL-UFRRJ, 2018. p. 163–193. Available at: http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.05.023%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gie.2018.04.013%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29451164%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5838726%250Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.022.

PAIVA, Jane. Os desafios da educação no tempo presente. O lugar da EJA: de que educação estamos falando? **Entrelaçando olhares por uma educação planetária.** [*S. l.*: *s. n.*], 2015. p. 77–105.

PALERMO, Zulma. Conocimiento “otro” y conocimiento del otro en América Latina. **Estudios - centro de estudios avanzados. Universidad nacional de Córdoba**, no. 21, 2009. .

PALERMO, Zulma. Una violencia invisible: la “colonialidad del saber.” **Cuadernos de la facultad de humanidades y ciencias sociales**, no. 38, p. 79–88, 2010. .

PAPAVERO, Nelson; LLORENTE-BOUSQUETS, Jorge Enrique; ESPINOSA-ORGANISTA, David. Historia de la biología comparada desde el génesis hasta el siglo de las luces. , p. 214, 1995. .

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. **Formando Professores Profissionais: Quais Estratégias? Quais Competências?** [*S. l.*: *s. n.*], 2011.

PARRA-SANDOVAL, María Cristina. La Reinstitucionalización De La Educación Superior En Venezuela: ¿Descolonización Del Conocimiento? **Laplage em Revista**, vol. 3, no. 3, p. 52, 2017.

https://doi.org/10.24115/s2446-6220201733377p.52-64.

PÉREZ-MESA, María Rocío. **Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en biología**. 2016. 390 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotà, 2016. DOI 10.5151/cidi2017-060. Available at: https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106.

PÉREZ ARBELÁEZ, Enrique. Clasificación vegetal, su historia y sus normas actuales. **Revista de medicina veterinaria**, vol. 6, no. 50–52, p. 889–897, 1934. https://doi.org/https://doi.org/10.19052/issn.0122-9354.

PÉREZ ARBELÁEZ, Enrique. Las ciencias botánicas en Colombia. *In*: JARAMILLO URIBE, Jaime (ed.). **Apuntes para la historia de la ciencia en Colombia**. [*S. l.*]: Fondo colombiano de investigaciones científicas "Francisco José de Caldas," 1971. p. 100-161.

PERONI, Nivaldo; MARTINS, Paulo Sodero. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovariedades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, vol. 25, no. 1, p. 22–29, 2000. .

PIEDRAHITA, Santiago Díaz. La expedición botánica. **Sociedad Geográfica de Colombia**, , p. ;Creación:09 sep 2011;Recuperado:12 nov 2014, 2011. .

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, vol. 19, p. 329–344, 2019. DOI 10.28976/1984-2686rbpec2019u329344. Available at: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139.

PIÑÓN GARCÍA, Gloria; SANDOVAL FORERO, Eduardo Andrés. Educación intercultural en Ecatepec, Estado de México. **Ra Ximhai**, , p. 57–78, 2016. https://doi.org/10.35197/rx.12.02.2016.04.gp.

PIZARRO-NEYRA, José. Peruvian children's folk taxonomy of marine animals. **Ethnobiology letters**, vol. 2, no. 1, p. 50–57, 2011. https://doi.org/10.14237/ebl.2.2011.50-57.

POSEY, Darrell Addison. Hierarchy and utility in a folk biological taxonomic system: patterns in classification of arthropods by the Kayapó Indians of Brazil. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 2, p. 123–139, 1984. Available at: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Hierarchy+and+utility+in+a+folk+biological+taxonomic+system:+patterns+in+classification+of+arthropods+by+the+Kayapo+indians+of+Brazil#0.

POZO MENARES, Gabriel. ¿Cómo descolonizar el saber?: El problema del concepto de interculturalidad. Reflexiones para el caso mapuche(1). **Polis (Santiago)**, vol. 13, no. 38, p. 205–223, 2014. https://doi.org/10.4067/s0718-65682014000200010.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. **Journal of world systems research**, vol. VI, no. 2, p. 342–386, 2000. .

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y modernidad/racionalidad. **Perú indígena**, vol. 13, no. 29, p. 11–20, 1992. .

QUIJANO VALENCIA, Olver; CORREDOR JIMÉNEZ, Carlos; TOBAR, Javier. Desde el sur: desafiando y repensando las representaciones del desarrollo. **Nómadas**, no. 40, p. 220–237, 2014. .

QUINLAN, Marsha B.; QUINLAN, Robert J.; DIRA, Samuel Jilo. Sidama agro - pastoralism and

ethnobiological classification of its primary plant, enset (Ensete ventricosum). **Ethnobiology letters**, vol. 5, p. 116–125, 2014. https://doi.org/10.14237/ebl.5.2014.222.

QUINTRIQUEO M, Segundo; QUILAQUEO R., Daniel; TORRES, Héctor. Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. **Educação e pesquisa**, , p. 965–982, 2014. Available at: http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n4/es_aop1357.pdf.

RAGONE, Diane; TAVANA, Caugau; STEVENS, Joan M; STEWART, Patricia Ann; STONE, Rebekka; COX, Paul Matthew; COX, Paul Alan. Nomenclature of breadfruit cultivars in Samoa: saliency, ambiguity, and monomiality. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 24, no. 1, p. 33–49, 2004. .

RAMALLO, Francisco. Enseñanzas de la historia y lecturas descoloniales: entrecruzamientos hacia los saberes de otros mundos posibles. **Revista entramados - educación y sociedad**, vol. 1, p. 43–59, 2014. Available at: http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1077/1129%5Cnpapers2://publication/uuid/383AF26C-D5B4-4392-B84A-1C157866E623.

RAMÍREZ CLAVIJO, Sandra. Linneo: la pasión de un médico por la clasificación de los seres vivo. **Revista ciencias de la salud**, vol. 5, no. 1, p. 101–103, 2007. .

RAMOS GALARZA, Carlos Alberto; FREIRE MUÑOZ, Irina Alejandra. Prácticas decoloniales en las redes sociales de estudiantes universitarios. **Wímblu**, vol. 1, no. 12, p. 37–56, 2017. https://doi.org/10.19053/22160159.2654.

RENGALAKSHMI, R. Folk biological classification of minor millet species in Kolli hills, India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 25, no. 1, p. 59–70, 2005. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2005)25[59:FBCOMM]2.0.CO;2.

RESTREPO R., Luis Carlos. Los signos del extravío. **Revista colombiana de psicología**, no. 5–6, p. 224–228, 1997. .

RIBEIRO, Simone dos Santos; GIRALDI, Patrícia Montanari; CASSIANI, Suzani. As não ausentes": olhar interseccional para a ecologia de saberes. **Revista fórum identidades**, vol. 30, no. 01, p. 131–150, 2019. .

ROBLES, Fernando. Epistemologías de la Modernidad : entre el etnocentrismo , el racionalismo universalista y las alternativas latinoamericanas. **Cinta moebio**, no. 45, p. 169–203, 2012. https://doi.org/10.4067/S0717-554X2012000300001.

RODRIGO, María José; RODRÍGUEZ, Armando; MARRERO ACOSTA, Javier. **Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano.** [*S. l.*: *s. n.*], 1993. Available at: http://armandorodriguez.es/Libros/archivos/RodrigoRPerezMarrero-RodrigoRPerezMarrero1993b.pdf.

RODRIGUES, Cláudia Cristiane Filgueira Martins; SOUZA, Diana Paula de; CARVALHO, Rego Pinto; SALVADOR, Pétala Tuani Candido de Oliveira; MEDEIROS, Soraya Maria de; MENEZES, Rejane Maria de Paiva; FERREIRA, Antonio Júnior; PEREIRA, Viviane Euzébia. Ensino inovador de enfermagem a partir da perspectiva das epistemologias do Sul. **Escola Anna Nery - Revista de enfermagem**, vol. 20, no. 2, p. 384–389, 2016. https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160053.

RODRÍGUEZ REA, Carlos Rafael. La útil relación entre el diálogo de saberes, la traducción y la hegemonía. **Andamios**, vol. 13, no. 31, p. 267–294, 2016. .

RODRÍGUEZ REYES, Abdiel. Hacia una crítica a la modernidad desde Abya Yala. **Faia**, vol. 6, no. 2012, 2017. .

ROMERO FLORES, Javier Reynaldo. Posibilidades descolonizadoras en/desde Bolivia. : Entre colores y melodías. **Calle 14: Revista de investigación en el campo del arte**, vol. 9, no. 13, p. 70–85, 2012. .

ROMERO REVERÓN, Rafael. Aristóteles pionero en el estudio de la anatomía comparada. **International journal of morphology**, vol. 33, no. 1, p. 333–336, 2015. https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000100052.

ROSA, Isabela Santos Correia. **Diálogo entre o pluralismo epistemológico e o multiculturalismo crítico na formação inicial de professores/as de biologia**. 2019. 360 f. Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador de Bahía, 2019.

RUAN-SOTO, Felipe; MARIACA MÉNDEZ, Ramón; CIFUENTES, Joaquín; LIMÓN AGUIRRE, Fernando; PÉREZ-RAMÍREZ, Lilia; SIERRA-GALVÁN, Sigfrido. Nomenclatura, clasificación y percepciones locales acerca de los hogos en dos comunidades de la selva lacandona, Chiapas, México. **Etnobiología**, no. 5, p. 1–20, 2007. .

SANABRIA ROJAS, Quira Alejandra. Rol de la mujer en la ciencia, su enseñanza en Colombia y diversidad cultural: aproximación desde la historia nacional. *In*: MORA PENAGOS, William Manuel (ed.). **Proyectos investigativos en educación en ciencias articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos ambientales y socioculturales**. [*S. l.*]: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018. p. 175–197.

SÁNCHEZ ESPINOZA, Joyce. Interculturalidad para una pedagogía urbana. **Universitas**, vol. 1, no. 16, p. 173, 2012. https://doi.org/10.17163/uni.n16.2012.07.

SÁNCHEZ, Mauricio; MIRAÑA, Petei; DUIVENVOORDEN, Joost. Plantas, suelos y paisajes: ordenamientos de la naturaleza por los indígenas Miraña de la Amazonía colombiana. **Acta Amazonica**, vol. 37, no. 4, p. 567–582, 2007. DOI 10.1590/S0044-59672007000400012. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000400012&lng=es&tlng=es. Accessed on: 23 Aug. 2017.

SÁNCHEZ, Práxedes Muñoz. Estrategias descolonizadoras en competencias culturales para la formación de educadores. **Opción**, vol. 32, no. Special Issue 12, p. 66–84, 2016. .

SANDOVAL FORERO, Eduardo. Educación indígena zapatista para la paz y la no-violencia. **Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología**, vol. 25, no. 1, p. 23–36, 2016. .

SANT' ANA, Antônio Olímpio de. História e conceitos básicos sobre o racismo e seus derivados. *In*: MUNANGA, Kabengele (ed.). **Superando racismo na escola**. Brasilia: Ministerio de educação do Brasil, 2005. p. 204. Available at: http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000.

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Interacções**, vol. 31, p. 28–53, 2014. .

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; CARVALHO, Graça Simões De. Os professores de ciências concebem a ciência como atividade cultural ? Resultados de um estudo comparativo. **X Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, , p. 1–8, 2015. .

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; EL-HANI, Charbel Niño. Diálogo entre modos de conhecer no ensino de biologia: estudo de caso numa escola pública do estado. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, , p. 1–12, 2007. Available at: http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p200.pdf.

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; EL-HANI, Charbel Niño. The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a brazilian public high

school. **Science and education**, vol. 18, no. 3–4, p. 503–520, 2009. DOI 10.1007/s11191-008-9173-3. Available at: http://link.springer.com/10.1007/s11191-008-9173-3.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Derechos humanos, democracia y desarrollo**. [*S. l.*]: Dejusticia, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Descolonizar el saber, reinventar el poder**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. DOI 10.1111/dech.12026. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/dech.12026.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. *In*: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENSES, María Paula (eds.). **Epistemologias do Sul**. [*S. l.*: *s. n.*], 2009. p. 21–66.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, María Paula. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. **Epistemologías del sur**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 21–66. DOI 1645-7250. Available at: http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502009000100012&lng=en&nrm=.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula; NUNES, João Arriscado. Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. **Semear outras práticas: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais.** [*S. l.*: *s. n.*], 2005.

SANTOS, Rodrigo Teles dos; MARTINS, Andérbio Márcio Silva. ¿Pensar sin Estado en la educación especial?: algunas reflexiones pedagógicas y políticas sobre la inclusión educativa en Colombia. Santos,. **Educação indigena e interculturalidades.** [*S. l.*: *s. n.*], 2017. p. 221–262.

SAVO, Valentina.; BISCEGLIE, S.; CANEVA, G.; KUMBARIC, A.; MCCLATCHEY, W. C.; REEDY, D. "Modern Linnaeus": A class exercise on plant nomenclature and taxonomy in comparison with a previous experiment. **Ethnobotany research and applications**, vol. 9, p. 217–233, 2011. https://doi.org/10.17348/era.9.0.217-233.

SCARPA, Gustavo F.; ROSSO, Cintia N. La etnobotánica moqoit inédita de Raúl Martínez Crovetto I: Descripción, actualización y análisis de la nomenclatura indígena. **Boletín de la sociedad argentina de botánica**, vol. 49, no. 4, p. 623–647, 2014. https://doi.org/10.1128/JB.01190-08.

SERANI-MERLO, Alejandro. Biophilosophical and epistemological problems in the study of living beings: Reflections on the views of Humberto Maturana. **Biological research**, vol. 34, no. 3–4, p. 179–189, 2001. https://doi.org/10.4067/S0716-97602001000300005.

SISS, Ahyas; MONTEIRO, Aloísio; URQUIZA, A. H. Aguilera; NASCIMENTO, Adir Casaro; SILVA, Ana Paula da; PACE, Ângela Ferreira; BRAND, Antonio J.; NÓBREGA, Fernando Resende; LEAL, Joliene do Nascimento; FREIRE, José Ribamar Bessa; DUPRET, Leila; FERNANDES, Lygia; GONÇALVES, Maria Alice Rezende; BITTAR, Mariluce; MORAES, Wanilda Coelho Soares de. **Negros, indígenas e educação superior**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

SNIVELY, Gloria; CORSIGLIA, John. Discovering indigenous science: implications for science education. **Annual meeting of the national association for research in science teaching**, , p. 1–53, 2000. .

SOACHA-GODOY, Karen; GÓMEZ, Natalia. Reconocer, conectar y actuar: porque la ciencia la hacemos todos. 2016. **Primer encuentro de ciencia participativa sobre biodiversidad** [...]. Bogotá (Colombia): Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2016. p. 1–53. Available at: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/20.500.11761/9843/6/2016-cienciaciudadana.pdf. Accessed on: 22 Aug. 2017.

SOFÍA, Pasquale. Descolonización filosófica de América Latina. Una querella nunca extinguida. **Revista de filosofía**, vol. 3, no. 84, p. 194–205, 2016. .

SOLANO-ALPÍZAR, José. Descolonizar la educación o el desafío de recorrer un camino diferente. **Revista electrónica Educare**, vol. 19, no. 1, p. 117–129, 2015. DOI http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-1.7. Available at: http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/6361.

SOLANO ALONSO, Jairo. **Fundamentos de epistemología. Una visión desde el caribe colombiano**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010.

SOLANO VILLANUEVA, César Augusto; CASAS DÍAZ, Johan Fabiel; GUEVARA BOLAÑOS, Juan Carlos. Aplicación móvil de realidad aumentada para la enseñanza de la clasificación de los seres vivos a niños de tercer grado. **Ingeniería**, vol. 20, no. 1, p. 79–93, 2015. .

SOLER, Manuel. **Evolución. La base de la Biología**. [*S. l.*: *s. n.*], 2020. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

SOTO ARANGO, Diana. Valenzuela y Zea: científicos criollos en la independencia americana. **Revista de historia de la educación latinoamericana**, vol. 16, no. 23, p. 15–40, 2014. Available at: http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/historia_educacion_latinamerican/article/view/3054/2833.

SOTO PIMENTEL, Verónica. El concepto de Matriz de Pensamiento: una propuesta epistemológica decolonial para el escenario actual latinoamericano. **Íconos, revista de ciencias sociales**, no. 57, p. 21–40, 2017. DOI http://dx.doi.org/10.17141/iconos.57.2017.2265. Available at: http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/10262/1/RFLACSO-Ic57-02-Soto.pdf.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. Can the Subaltern Speak? **Marxism and the Interpretation of Culture**, , p. 271–312, 1988. https://doi.org/10.1590/S0102-44501999000200012.

SQUEO, Francisco A.; ESTADES, Cristián; BAHAMONDE, Nibaldo; CAVIERES, Lohengrin A.; ROJAS, Gloria; BENOIT, Iván; PARADA, Esperanza; FUENTES, Alberto; AVILÉS, Reinaldo; PALMA, Antonio; SOLÍS, Rigoberto; GUERRERO, Sofía; MONTENEGRO, Gloria; TORRES-MURA, Juan C. Revisión de la clasificación de especies en categorías de amenaza en Chile. **Revista chilena de historia natural**, vol. 83, p. 511–529, 2010. https://doi.org/10.4149/neo_2013_047.

STAMPELLA, Pablo César. La domesticación del paisaje en enclaves pluriculturales del sur de misiones (Argentina): una aproximación a través de los cítricos. **Boletín de la sociedad argentina de botánica**, vol. 53, no. 1, p. 135–150, 2018. .

STANLEY, William. B.; BRICKHOUSE, Nancy. W. Multicuturalism, universalism, and science education. **Science education**, vol. 78, no. 4, p. 387–398, 1994. https://doi.org/10.1002/sce.3730780405.

STOCCO, Melisa. Reapropiación, descolonización y resistencia en la autotraducción mapuche: Adriana Paredes Pinda, Liliana Ancalao, María Teresa Panchillo y Elicura Chihuailaf. **Pasavento, revista de estudios hispánicos**, vol. IV, no. verano, p. 421–433, 2016. .

SUÁREZ-KRABBE, Julia. Pasar por Quijano, salvar a Foucault. Protección de identidades blancas y decolonización. **Tabula rasa**, no. 16, p. 39–57, 2012. .

SUÁREZ, Oscar Jardey. Concepciones, artefactos culturales y objetos de aprendizaje. *In*: MOLINA-ANDRADE, Adela (ed.). **Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 2014.

SUBREENDUTH, Sharon. Insidious colonialism in post-apartheid education: interplay of black teacher narratives, educational policy and textbook analysis. **Qualitative research in education**, vol. 2, no. 3, p. 213–241, 2013. DOI 10.4471/qre.2013.27. Available at: http://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/773.

TORRES LATORRE, Bárbara. Plantas curanderos y prospeccion biologica. **Ciencias**, vol. 55, no. 56, p. 54–60, 1999. .

UNIVERSIDAD DISTRITAL. Licenciatura en biología. 2020. .

URIBE PÉREZ, Marisol. **Concepciones y prácticas de profesores de ciencias en formación inicial, en relación al enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias. Un estudio en el contexto colombiano**. 2019. 519 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2019. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

URIBE PÉREZ, Marisol. La descolonización del conocimiento científico en la enseñanza de las ciencias: una mirada desde el enfoque intercultural. **Cultura, saber y poder en Colombia: Diálogos entre estudios culturales y pedagogías críticas**. Bogotà: [*s. n.*], 2017a. p. 205–221. Available at: http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/produccion/la_descolonizacion_del_conocimiento_cientifico_en_la_ensenanza_de_las_ciencias_una_mirada_desde_el_enfoque_intercultural.pdf. Accessed on: 9 Oct. 2017.

URIBE PÉREZ, Marisol. La enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural. **Cadernos CIMEAC**, vol. 7, no. 1, p. 205–221, 2017b. https://doi.org/10.18554/cimeac.v7i1.2203.

UTGES VOLPE, Graciela Rita. El pensamiento de los profesores. Algunas reflexiones sobre el estado de arte. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 52–65, 2003. .

VALDIVIEZO ARISTA, Luis Martín. Perú: colonialismo y politica educativa intercultural. **Revista Iberoamericana de educación**, vol. 62, no. 2, 2013. .

VÁSQUEZ ROMERO, Bulmaro. Algunas consideraciones sobre educación indígena y la formación de profesores indígenas en Oaxaca (México). **Educación y ciudad**, no. 29, p. 71–78, 2015. .

VENEGAS MARTÍNEZ, Jocelin; MORENO MEDRANO, Luz Marías Stella. Breve panorama histórico de la educación intercultural en América Latina. **Didac**, vol. 76, no. 76, p. 77–85, 2020. .

VEZGA, Florentino. **Botánica indígena**. [*S. l.*: *s. n.*], 1934.

VEZGA, Florentino. La expedición botánica de Mutis. **Memoria sobre la historia de la Botánica en la Nueva Granada**. [*S. l.*: *s. n.*], 1860.

VILLAGRÁN, Carolina. Etnobotánica indígena de los bosques de Chile: sistema de clasificación de un recurso de uso múltiple. **Revista chilena de historia natural**, vol. 71, p. 245–268, 1998. .

VILLAGRÁN, Carolina; ROMO, Marcela; CASTRO, Victoria. Etnobotánica del sur de los andes de la primera región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de quebradas altas del Loa superior. **Chungara, revista de antropología chilena**, vol. 35, no. 1, p. 73–124, 2003. https://doi.org/10.1093/ser/mwu026.

VILLAGRÁN, Carolina; VILLA, Rodrigo; HINOJOSA, Luis Felipe; SANCHEZ, Gilberto; ROMO, Marcela; MALDONADO, Antonio; CAVIERES, Luis; TORRE, Claudio La; CUEVAS, Jaime; CASTRO, Sergio; PAPIC, Claudia; VALENZUELA, America. Etnozoología Mapuche: un estudio preliminar. **Revista chilena de historia natural**, vol. 72, p. 595–627, 1999. Available at: http://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1999/4/Villagran_et_al_1999.pdf.

WADDY, Julie Anne. Biological classification from a Groote Eylandt aborigine's point of view.

Journal of ethnobiology, Tacoma, WA, vol. 2, p. 63–77, 1982. .

WALSH, Catherine. **Entretejiendo lo pedagógico y lo decolonial: luchas, caminos y siembras de reflexión-acción para resistir, (re)existir y (re)vivir**. [*S. l.*: *s. n.*], 2017.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. **Tabula rasa**, no. 9, p. 131–152, 2008a. .

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y descolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el estado. **Tabula rasa**, no. 9, p. 131–152, 2008b. .

WALSH, Catherine. Interculturalidad crítica y educación intercultural. **Construyendo interculturalidad crítica**, , p. 9–11, 2009. .

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. **Visão global, Joaçaba**, vol. 15, no. 1–2, p. 61–74, 2012. https://doi.org/10.1109/TMAG.2007.894047.

WALSH, Catherine. Introducción. Lo pedagógico y lo decolonial: entretejiendo caminos. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir**. [*S. l.*: *s. n.*], 2013a. p. 23–68.

WALSH, Catherine. Lo pedagógico y lo decolonial entretejiendo caminos. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir (re)existir (re)vivir**. [*S. l.*]: Abya Yala, 2013b. p. 23–68.

WELCH, James R; MARSTON, John M; OLSON, Elizabeth A. Plurality in ethnobiology: a look towards 2017. **Ethnobiology letters**, vol. 7, no. 1, p. 106, 2016. https://doi.org/10.14237/ebl.7.2.2016.861.

WOOD, Dan. Descolonizar el conocimiento: una mise en place epistemográfica. **Tabula rasa**, no. 27, p. 301–337, 2017. https://doi.org/https://doi.org/10.25058/20112742.453.

YANGALI VARGAS, Jorge Luis. Derroteros de la educación peruana en el XXI: interculturalizar, decolonizar y subvertir. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, vol. 25, no. 97, p. 918–942, 2017. DOI 10.1590/s0104-40362017002500988. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017005001108&lng=es&tlng=es.

YEHIA, Elena. Descolonización del conocimiento y la práctica: un encuentro dialógico entre el programa de investigación sobre modernidad/colonialidad/decolonialidad latinoamericanas y la teoría actor-red. **Tabula rasa**, no. 6, p. 85–114, 2007. Available at: http://www.revistatabularasa.org/numero-6/yehia.pdf.

YEPES, Iván A.; MACHADO, R.; OLIVERA, Yuseika. Creación de una metodología de claves interactivas a partir de la reconstrucción de claves analíticas publicadas. **Pastos y forrajes**, vol. 33, no. 4, p. 423–432, 2010. .

YOON, Carol Kaesuk. Reviving the lost art of naming the world. **The New York Times**, , p. 1–3, 2009. Available at: http://www.nytimes.com/2009/08/11/science/11naming.html?_r=1&page...

ZAPATA SILVA, Claudia. **Crisis del multiculturalismo en América Latina. Conflictividad social y respuestas críticas desde el pensamiento político indígena**. [*S. l.*]: MARIA SIBYLLA MERIAN CENTER CALAS, 2019.

ZÁRATE PÉREZ, Adolfo. Interculturalidad y decolonialidad. **Tabula rasa**, no. 20, p. 91–107, 2014. .

CAPÍTULO 1

La decolonización del conocimiento: una visión desde el Mapeamiento Informacional Bibliográfico.

La decolonización del conocimiento: una visión desde el Mapeamiento Informacional Bibliográfico.[3]

Maritza Mateus-Vargas[4]
Bárbara Carine Soares Pinheiro[5]
Adela Molina-Andrade[6]

Introducción

Partiendo de la definición creada por Aníbal Quijano (1992, p. 1) el colonialismo es la dominación política, social y cultural que ejercieron los colonizadores europeos sobre otros pueblos residentes en otros continentes. Dominación que conllevó discriminaciones sociales enmarcadas en las diferencias raciales, étnicas y/o antropológicas. Como lo resume Castro-Gómez (2005, p. 63) la colonialidad -del poder- pretendía eliminar las formas de conocer propias de las poblaciones nativas, con el fin de sustituirlas por un sistema hegemónico de patrones de expresión, modos de conocer, formas de producir conocimiento, símbolos y modos de significación (QUIJANO, 1992, p. 12).

Es así que, como lo resalta Lander (2000), mediante el pensamiento europeo se pretendió organizar la totalidad del tiempo y el espacio de toda la humanidad imponiendo sus experiencias y especificidades histórico-cultuales, atribuyéndose superioridad sobre otras culturas y formas de conocimiento. Desde este punto surge la colonización del conocimiento, inmersa en la división de las ciencias naturales y las ciencias del hombre, bajo la justificación de la creación de una atmósfera "libre" de valores y creencias en la construcción del conocimiento científico.

Sin embargo, el estudio de la historia de las ciencias ha develado la relación e influencia de los valores y creencias del contexto cultural, político y económico de las sociedades en la construcción del conocimiento. Un ejemplo de lo anterior es lo relatado por Enrique Pérez Arbeláez (1971, p. 103) sobre la visión económica y explotadora que direccionaba la realización de la Real Expedición Botánica, que tomado como uno de los hechos insignia y con mayor trascendencia en el origen de los estudios científicos en este país, se encuadro en un contexto de colonialismo violento como lo ilustra Vezga (1934, p. 20).

[3] Este articulo hace parte de la investigación doctoral "Concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial: el caso de la licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá – Colombia)" realizada con el apoyo financiero de la Coordenação De Aperfeiçoamento de Pessoal de Nivel Superior (CAPES)

[4] Universidade Federal da Bahia (UFBA)/ Universidade Estadual Feira de Santana (UEFS)/ Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), PPG Ensino, filosofia, e história das ciências UFBA/UEFS y Doctorado Interinstitucional en Educación UDFJC, Salvador (BA), Brasil. maritzamateusv@gmail.com.

[5] Filosofia e História das Ciências, profesora adjunta II en la UFBA y en el Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC/UFBA/UEFS), coordinadora del Grupo de Pesquisa em Diversidade e Criticidade nas Ciências Naturais (DICCINA).

[6] Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC). Doctora en Educación, área de concentración Enseñanza de las ciencias y las matemáticas de la Universidad de Sao Paulo (USP). Profesora del Doctorado Interinstitucional DIE-UD, Líder del Grupo de Investigación Interculturalidad, ciencia y tecnología (INTERCITEC).

Lo anterior nos permite ver una de las causas para que en la actualidad sea poco del conocimiento indígena, afro o campesino (conocimiento ancestral/local) que se encuentre en las ciencias y su enseñanza, reafirmando así que en su mayoría el conocimiento difundido ha sido desde una perspectiva netamente eurocéntrica. Lo que nos lleva a retomar afirmaciones como las realizadas por Fals Borda, (1971, pp. 18–29), en las cuales hace referencia a construcción de una ciencia que exprese el intelecto latinoamericano, que llegue a repercutir en la independencia cultural, científica y técnica de los países subdesarrollados.

Con tal fin se han emprendido movimientos decolonizadores que contrarresten tal imposición y hegemonía cultural, que como lo afirma Méndez Reyes (2021, p. 18), contribuyen a la decolonización que se inició en el siglo XIX y que pretende llegar a la heterarquía o la creación de relaciones horizontales entre los conocimientos provenientes de diferentes culturas, además de superar la secuelas dejadas por el colonialismo. Diversas investigaciones tales como las realizadas por Fernandes (2018), Gallard Martínez Antrop-González (2013) y Pinheiro (2019) evidencian el actual alcance del pensamiento decolonial y la situación del conocimiento en ciencias tanto el procedente de la epistemología eurocentrista como el originario en los conocimientos ancestrales y locales, describiendo su relación, reconocimiento y desarrollo. Para desenvolver estos tópicos, se hace necesario indagar sobre las causas y las consecuencias de colonización, así como las posibles caminos hacia la decolonización, por lo que se realiza una exploración de dichas investigaciones.

Es así que nos permitimos indagar más profundamente los alcances que ha tenido el tema "decolonización del conocimiento" en las publicaciones científicas, por esto nos planteamos la pregunta: ¿Qué bases teóricas y metodológicas existen que permitan orientar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras en formación inicial, de la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial? pretendiendo así configurar las perspectivas y dimensiones orientadoras que enmarquen este estudio.

Sobre la colonización y el conocimiento.

Partiendo de lo dicho por Mignolo (2017, p. 2), el inicio de la colonización en este hemisferio tuvo lugar en el momento que se produjeron las invasiones europeas a los territorios del Abya Yala[7] junto a la esclavización de los pueblos africanos. Esta invasión les permitió a los países europeos limitar territorios formando lo que se conocería como América, bajo las tradiciones y pensamientos cristianos europeos. Por su lado Quijano (1992, p. 12) nos muestra que esta colonización se dio dentro de una relación de dominación política y cultural de los europeos, que se evidencia principalmente en el enaltecimiento del conocimientos producido por la cultura europea y la imposición de sus costumbres y creencias. Sustentado también por Nieto (2006, p. 9) quien afirma que la historia natural sería un factor importante en las políticas de Estado, ya que gracias al conocimiento, la clasificación y nomenclatura de los objetos naturales se facilitó el control de la naturaleza conllevando el dominio de otras comunidades culturalmente diferentes.

Por otro lado, Santos (2014, p. 8) nos habla de cómo la dominación epistemológica ha llegado a suprimir y discriminar epistemologías diferentes a la surgida en Europa, desvalorizando conocimientos como los generados en las comunidades afrodescendientes, indígenas y campesinas y que son denominados conocimientos ancestrales o locales. En consecuencia, se

[7] Nombre adoptado por las comunidades e instituciones indígenas para referirse al territorio continental a cambio del término América. Encontrado en: https://www.ecoportal.net/temas-especiales/pueblos-indigenas/abya-yala-el-verdadero-nombre-de-este-continente/. También ver http://iela.ufsc.br/povos-origin%C3%A1rios/abya-yala

creó el imaginario que los conocimientos eurocéntricos son los fenómenos naturales en sí mismos y no producciones históricas de la cultura europea, que buscaban dar explicación a los fenómenos de la naturaleza (QUIJANO, 1992, p. 12) dándoles un carácter de universal, es decir, que son los únicos que tienen la capacidad de explicar a plenitud el fenómeno y por ellos tornándose irrefutables. Esto tomó fuerza durante la segunda mitad del siglo XVIII debido al gran número de conquistas europeas de nuevos territorios, además de la divulgación del descubrimiento de leyes físicas – que dentro del contexto de la época – regían el universo (NIETO, 2006, p. 9).

Esta dominación tuvo como característica la creación de dicotomías tales como mente/cuerpo, civilizado/bárbaro, humano/naturaleza (CUEVAS, 2013, p. 26). Y es haciendo énfasis en la dicotomía humano/naturaleza que se evidencia la diferencia entre los conocimientos occidental y ancestral, en tanto que los científicos europeos concebían a la naturaleza como algo que debía ser estudiado, controlado y aprovechado; para las comunidades indígenas la naturaleza era para ser contemplada, sentida y vivida, siendo ella quien enseña sus propios secretos estableciendo relaciones de correspondencia y equilibrio en las dinámicas de las naturaleza de la que hace parte el ser humano (CORRALES, 2005, p. 210).

Este tipo de dominación europea se extiende al ser humano por medio de la ideología del racismo, que sirvió para implantar la opresión sobre los pueblos de América, Asia y África, basándose en el concepto de "raza", que se fundamentó en las diferencias fenotípicas encontradas entre los individuos de los diversos pueblos (QUIJANO, 1992, p. 12). Este concepto fue estudiado por científicos europeos y latinoamericanos de la época colonial, entre ellos Jorge Tadeo Lozano, quien buscó justificar estas diferencias fenotípicas como resultado de la influencia climática sobre los cuerpos tal como se encuentran en su publicación *Fauna cundinamarquesa*:

> Pero esa flexibilidad que lo ha puesto [al humano] en posesión de toda la tierra, no ha podido salvarlo del influjo que necesariamente habría de tener sobre sus órganos la diferencia de temperaturas a que se expone así se ve que, aunque el hombre es la única especie de su género, está sujeto a variar, como todos los demás animales según las regiones que habita; el género de vida que sigue, y los alimentos con que se sustenta […]
>
> (AFANADOR, 2007, P. 19)

Tal dominio manifestado desde el tráfico de esclavos, fue madurando por medio de la objetivación de la mano de obra barata a través de los pueblos esclavizados, todo esto impulsado por la creación de jerarquías entre grupos de humanos que justifica la dominación y la violencia hacia las "razas naturalmente inferiores" (SANT' ANA, 2005 p. 61).

Este reflejo de la formación europea en los primeros académicos criollos, no solo se vio en la propagación del racismo si no también en los fundamentos de sus investigaciones hechas en la región americana, resaltando que para algunos de los académicos criollos, el conocimiento proveniente de Europa era insuficiente al momento de describir los territorios y organismos presentes en el Nuevo Mundo, lo que hizo necesario incluir la naturaleza americana en el sistema linneano, con el fin de contribuir a esa universalidad del conocimiento. Esto se logró mediante la acomodación de los conocimientos procedentes de sistemas ancestrales, que en su momento no fueron reconocidos como parte de esa construcción del conocimiento universal (AFANADOR, 2007, p.18). Este proceso evidencia la marginalización de los orígenes de los conocimientos, mismo que fueron grandes contribuciones para el conocimiento universal, pero

que no fueron reconocidas sus procedencias, es decir, se registraron como contribuciones de los científicos criollos del Nuevo Reino y no como contribuciones de los pueblos indígenas o afrodescendientes.

La evidente desvalorización y discriminación de la que fue objeto los conocimientos ancestrales por parte de la cultura europea puede entenderse como una violencia epistémica, debido a que es una obstrucción activa de los acercamientos no occidentales al conocimiento, lo que implica que la colonialidad de la epistemología occidental da un orden exclusivo a la razón y el conocimiento (SPIVAK, 1988, p.84) descartando y descalificando la existencia y viabilidad de otras racionalidades epistémicas (Uribe, 2017, p. 206). Lo que se visibilizó en la primera exploración botánica realizada por Francisco Hernández (1571 – 1576), bajo las instrucción del rey Felipe II, en la cual debía investigar las plantas medicinales por medio de interrogaciones a curanderos, hierbateros, indígenas o cualquier conocedor de las plantas y sus posibles usos medicinales; seguido por el proceso de apropiación de estas plantas gracias a la creación de proyectos y sistemas de clasificación globales (NIETO, 2006, p. 41). Dando lugar a una epistemología dominante y otras oprimidas, lo que es una clara muestra de una epistemología dominante contextual que basa su dominancia en una doble diferencia: la diferencia cultural del mundo moderno cristiano occidental y la diferencia política del colonialismo y el capitalismo. La transformación de este hipercontexto en la reivindicación de una pretensión de universalidad, que se llegó a plasmar en la ciencia moderna, es el resultado de una intervención epistemológica que sólo fue posible gracias a la fuerza con la que la intrusión política, económica y militar del colonialismo y el capitalismo modernos se impusieron en los pueblos y culturas no occidentales y no cristianos (SANTOS; MENESES; NUNES, 2005, p. 58).

Esto trajo como consecuencia un orden cultural y social que desembocó en caos y ruina para América, debido a que el pensamiento eurocéntrico traspasó los límites del continente europeo, estimulando una apropiación del pensamientos occidental por parte de las colonias que recibían la educación originada en dicha cultura. Es por esta razón que se hace necesario reconocer la enajenación y supresión de conocimientos, para permitirnos identificar cuáles han sido las consecuencias en nuestro desarrollo como sociedad y cómo pueden ser creadas iniciativas y acciones, en especial desde la educación, que permitan disminuir dicha opresión cultural. Visto que en la actualidad todavía se evidencia una educación colonial, esto justificado desde la premisa de Méndez-Méndez (2010, p. 49):

> Un proceso educativo está colonizado y es colonizador cuando ha sido invadido por políticas criterios y estrategias decididas sin la participación de sus actores y actrices; cuando sus fines obedecen más a intereses de los grupos hegemónicos que a los de las comunidades en donde están insertos e interactúan sus participantes; cuando los criterios de admisión, continuidad y salida son dictados sin tomar en cuenta la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de las personas; cuando los contenidos y los textos de apoyo son elaborados sin considerar las peculiaridades locales ni la diversidad cultural de los actores y las actoras; cuando no se valora la diversidad de formas de construcción de saberes propios de las culturas en las que están insertas las comunidades educativas; cuando el contexto en que viven los actores y las actoras no forma parte de los contenidos; cuando los saberes previos son deslegitimados; cuando los deseos de los actores y las actoras terminan escondidos bajo los deseos de los técnicos que elaboran los programas; cuando la evaluación se convierte en una estrategia para decidir acerca de la admisión-exclusión, continuación-expulsión, calificación-descalificación, competitividad-no competitividad de las personas –

> distinciones que, en su totalidad, también, encontramos presentes en el mercado laboral al servicio del cual suele ser pensada la educación formal–; en fin, cuando lo que se busca es, sobre todo, formar sujetos políticamente sumisos y económicamente productivos ajustando, así, los procesos educativos a las demandas del mercado.
>
> (MÉNDEZ-MÉNDEZ, 2010. p. 51)

Como parte de esta investigación, direccionada a analizar las concepciones de los profesores en formación inicial, se hace necesario i*dentificar perspectivas teórico-metodológicas para orientar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial.* Para este fin se realizó el Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB) sobre el concepto *Descolonización/Decolonización,* con el cual se busca identificar los enfoques y campos temáticos distintivos sobre el tema presentes en publicaciones indexadas que permitan establecer dichas perspectivas.

Metodología

Como parte inicial de la fase exploratoria de la investigación doctoral "Concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial: el caso de la licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas y la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá – Colombia)" se realizó el Mapeamiento Informacional Bibliográfico (MIB). Partiendo de lo recopilado por (ANDRÉ, 2009) el mapeamiento, siendo un método de pesquisa bibliográfica, permite la organización, registro y análisis de publicaciones especializadas. Siendo esta una de sus características es indicada para buscar y organizar artículos que traten el tema de decolonización del conocimiento.

Así mismo, el MIB facilita la recolección y consolidación de las principales y datos relevantes mediante su lectura reflexiva, encaminando la construcción de escritos -caracterizaciones- que contribuyan al fortalecimiento del campo de investigación (ANDRÉ, 2009). Para el caso de la presente investigación los escritos producidos son denominados Campos temáticos y Enfoques, que apuntan a la creación de marcos conceptuales propios que cimenten investigaciones futuras.

Resultados y análisis

Mediante al MIB se recopilaron 128 artículos publicados hasta el año 2017 bajo el marcador *Descolonización/Decolonización del conocimiento* de las bases de datos Scielo, Redalyc y Dialnet disponibles en la red, sin delimitar el idioma de publicación. De los artículos seleccionados se extrajeron datos pertinentes como: titulo, autoras(es) fecha de publicación, resumen etc., (Ilustración 4).

Ilustración 4. Tabla de registro de datos de las publicaciones.

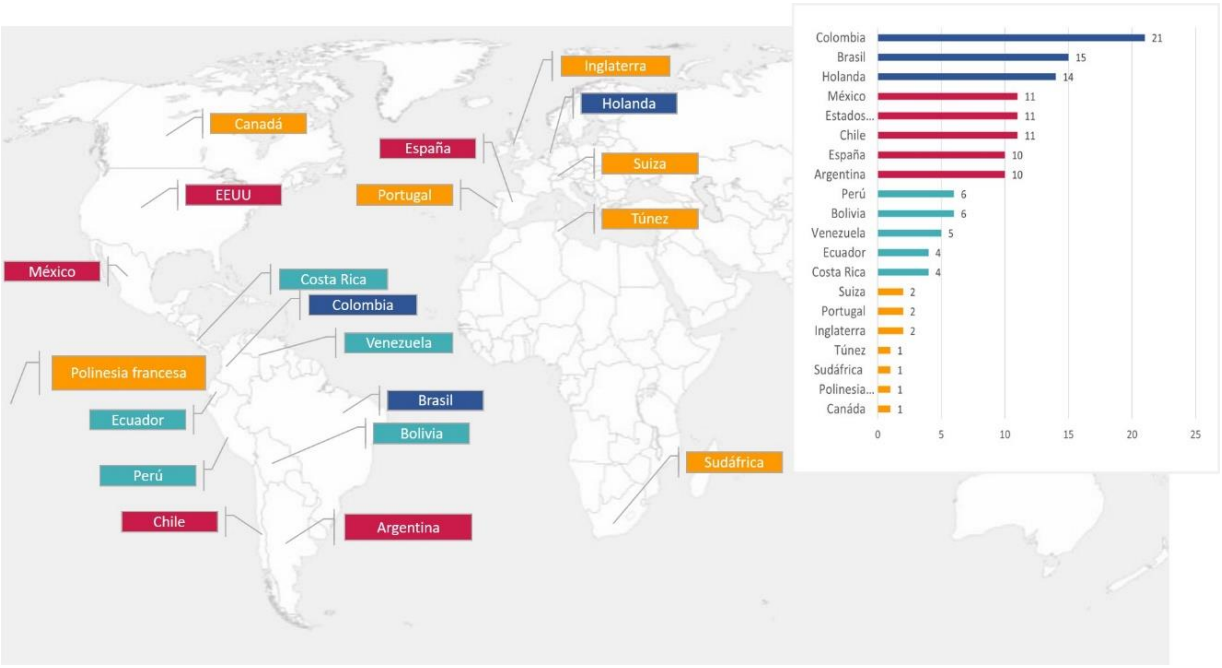
			Dados da revista									
Base de dados	Número	Idioma do artigo	Nome da revista	Ano	Volumem, numero e paginas	Pais de origem do artigo	Autor(es)	Titulo	Palavras chave	Resumo	Enfoque	Campo temático

Fuente: Adaptado de Molina-Andrade, Suárez, Pérez-Mesa, & Castaño Cuellar (2017, p. 5013).

Los 128 artículos recopilados fueron publicados entre 1997 y 2017, se puede observar que el año que mayor número de publicaciones presenta es 2016 con 24 artículos. En esta selección de artículos también se encontró que la mayoría de las publicaciones provienen de investigaciones realizadas en el continente americano, siendo el mayor número publicaciones procedentes de Colombia y Brasil (Ilustración 5).

El aumento evidenciado en el número de publicaciones y las investigaciones sobre la decolonización es consecuente con el apogeo de las luchas sociales que se han desarrollado en diferentes lugares, esto va engranado, como lo afirma Walsh (2013, p. 24), a las crisis internas que se desenvuelven en los países, permitiendo movimientos de teorización y reflexión que facilitan la estructuración de una teoría crítica de cambio social. Por otro lado, Quijano (1992, p. 16) plantea la necesidad de realizar una liberación de la racionalidad/modernidad en la producción de conocimiento, lo cual se conseguirá con la reflexión y la comunicación, como fue postulado anteriormente.

Ilustración 5. Número de publicaciones por país



Fuente: Creación de las autoras

En cuanto al idioma de publicación, los artículos estudiados se encuentran en Español, Inglés y Portugués, teniendo una mayor presencia los artículos publicados en Español, lo que muestra una ruptura en la hegemonía de la publicación en Inglés. Haciendo un escaneo preliminar se encontró que la mayor cantidad de artículos refieren al tema de Descolonización [8] como tema central, seguido por artículos que tratan la distinción de saberes tradicionales y saberes occidentales y por ultimo los referidos a la educación especialmente a la formación de profesores.

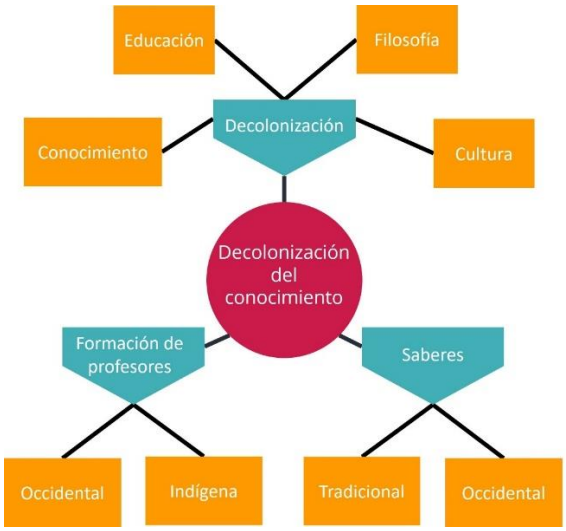
Después de esta primera descripción de los artículos recopilados se comienza a hacer la primera lectura de los artículos, esta consiste en leer los resúmenes de cada uno de los artículos

[8] En este apartado se hace uso de del término Descolonización por ser el de mayor uso en los artículos estudiados

identificando temas primarios o relevantes expuestos en la publicación. Esta información permite la identificación de enfoques y campos temáticos presentes.

El primer enfoque identificado es el de Decolonización (DE), en el cual se reconocieron cuatro campos temáticos: Conocimiento (CO), Educación (ED), Cultura (CU) y Filosofía (FI). El segundo enfoque denominado Saberes (SA) comprende dos Campos temáticos: Tradicional (TR) y Occidental (OC). Y el tercer enfoque denominado Formación de profesores (FP) contiene dos Campos temáticos: Formación Occidental (OC) y Formación Indígena (IN). En la ilustración 6 se observan los Enfoques resaltados en verde y los Campos temáticos resaltados en amarillo.

Ilustración 6. Enfoques y campos temáticos.



Fuente: Creación propia.

Siendo agrupados en cada uno de los enfoques y campos temáticos los artículos fueron objeto de una segunda lectura, que permitió la creación de caracterizaciones, las cuales son construcciones focalizadas a temas específicos, es decir, que muestran específicamente las particularidades de ese enfoque y campo temático permitiendo la inclusión de estos conceptos en investigaciones posteriores. En el cuadro 1 son citados los autores de las publicaciones de las cuales fueron extraídas las ideas principales para la construcción de la caracterización del enfoque Decolonización y de los Campos temáticos Conocimiento, Cultura, Educación, Filosofía.

Cuadro 1. Referencias caracterización Decolonización.

ENFOQUE DECOLONIZACIÓN
Campo temático Decolonización del conocimiento
(ROJAS, 2007) (SÁNCHEZ, 2007) (YEHIA, 2007) (REBOK, 2009) (GERMANA, 2010) (PALERMO, 2010) (BURMAN, 2010) (CUESTA-MORENO, 2010) (GALLO, 2011) (SUÁREZ-KRABBE, 2012) (GUERRERO, 2012) (STRECK; ADAMS, 2012 (GARZÓN, 2013) (MÉNDEZ, 2014) (ROMERO, 2014) (HOLGUÍN; SHIFRES, 2015) (LAVIANA, 2015) (MUÑOZ, 2015) (REA, 2015) (ROSA, 2015) (BARROSO; BENÍTEZ, 2016) (DURÁN, 2016) (AGUADO-LÓPEZ; VARGAS, 2016) (CÓRDOBA; VÉLEZ-DE LA CALLE, 2016) (MALDONADO, 2016) (BERNARDINO-COSTA; GROSFOGUEL, 2016) (HIRA, 2016) (OTO; PÓSLEMAN, 2016) (ALANOCA; QUISPE, 2017) (CASTRO-GÓMEZ, 2017) (DUQUE, 2017) (RAMOS; FREIRE, 2017) (ROSENZVIT, 2017) (YANGALI, 2017)
Campo temático Decolonización de la cultura
(RESTREPO R., 1997) (HERNÁNDEZ, 2011) (BRITTO, 2012) (PINEDA, 2012) (SÁNCHEZ, 2012) (PABÓN, 2013) (OSSA, 2014) (DEPARTAMENTO ECUMÉNICO DE INVESTIGACIONES EN SAN JOSÉ, 2014)
Campo temático Decolonización de la educación
(GUNDARA, 1997) (LÓPEZ, 2007) (MÉNDEZ-MÉNDEZ, 2010) (FERNÁNDEZ MOUJÁN, 2010) (HERNÁNDEZ et al., 2011) (BEEMAN, 2012) (D' ANTONI, 2013) (BALLESTRIN, 2013) (OSUNA, 2013) (SUBREENDUTH, 2013) (ARBOLEDA, 2014) (RAMALLO, 2014) (BARRAZA, 2014) (OLIVEIRA; SZUNDY, 2014) (FUENZALIDA, 2014) (ARBOLEDA, 2015) (CLARAC; MEJÍAS; ALBARRÁN, 2016) (MESQUIDA; PEROZA; AKKARI, 2014) (SOLANO-ALPÍZAR, 2015) (PIÑÓN - GARCÍA; SANDOVAL-FORERO, 2016) (RODRIGUES et al., 2016) (COELHO;BARBOSA, 2017) (COLAZO, 2017) (ALI; AILINCAI, 2017) (PARRA-SANDOVAL, 2017) (TAVARES; GOMES, 2017)
Campo temático Decolonización de la filosofía
(CABALUZ-DUCASSE, 2016) (COSTA, 2006) (ESTERMANN, 2014) (GARCÍA GUTIÉRREZ, 2011) (PALERMO, 2009) (RODRÍGUEZ REYES, 2017) (SOFÍA, 2016) (WALSH, 2008) (WOOD, 2017) (MIGNOLO, 2017),

Fuente: Creación propia.

1. *Enfoque Decolonización.*

Independencia del pensamiento europeo, que mediante la dominación, propició la destrucción violenta de la riqueza material y cultural de las comunidades conquistadas, causada por la superioridad de epistemologías racistas, eurocéntricas y de carácter universalista (BRITTO GARCÍA, 2012; DURÁN MONFORT, 2016). Esta independencia liderada por una visión crítica sobre la modernidad, la opresión y la dependencia presentes en el saber, el poder y el ser; denunciante del eurocentrismo y el subdesarrollo evidente en las culturas latinoamericanas (LÓPEZ ROZO, 2007; YEHIA, 2007). Además, que sea recuperadora de conocimientos ancestrales de forma emancipatoria reflexiva, a partir de nuevas prácticas investigativas con un alto desprendimiento epistemológico (CASTRO-GÓMEZ, 2017; SOFÍA, 2016). Esto con el fin de construir poderes propios (empoderamiento) en los ámbitos epistémicos, políticos y éticos en pro de la estructuración de un conocimiento transformador (ALANOCA AROCUTIPA; QUISPE CURAS, 2017). Lo anterior construido por medio de la coeducación, la interculturalidad, el multiculturalismo, el pluriculturalismo y la ecología de saberes, que le permitan a cada uno de los integrantes de las comunidades reconocerse como sujetos históricos que dan sentido a su existencia siendo parte de comunidades pluriétnicas que se permitan el cruce de puentes culturales en la formación de su conocimiento (ESTERMANN, 2014; SOLANO-ALPÍZAR, 2015). Como parte de este enfoque se encontraron cuatro campos temáticos referidos a la decolonización del conocimiento, la cultura, la filosofía y la educación.

1.1. <u>Campo temático Decolonización del conocimiento</u>

Se inicia a la decolonización del conocimiento a partir de la percepción de una continua opresión y dependencia epistemológica frente al conocimiento occidental, lo que genera cuestionamientos y críticas frente al evidente colonialismo del saber, del poder y del ser, siendo innegable su difusión en diferentes disciplinas tales como la sociología, la filosofía y las ciencias (CASTRO-GÓMEZ, 2017; DURÁN MONFORT, 2016). Lo anterior sustentado en la idea que el modelo de comunicación científica dominante posee una forma de colonialidad del saber, al ser analizada desde una visión poscolonialista (AGUADO-LÓPEZ; VARGAS ARBELÁEZ, 2016; MALDONADO RIVERA, 2016; MUÑOZ ARCE, 2015). Es a partir de estos fundamentos que se comprende la decolonización como la recuperación del conocimiento ancestral de las comunidades indígenas y afrodescendientes por medio de la construcción de estructuras teóricas y las bases del pensamiento que se sustentan en tres pilares principalmente: el anarquismo epistemológico, la ecología de saberes y el pensamiento decolonial (BARROSO TRISTÁN; BENÍTEZ TRINIDAD, 2016; DURÁN MONFORT, 2016). Con esto se busca reivindicar la decolonización del conocimiento abordando la especificidad cultural, que visibilice el lugar de producción del saber además de denunciar las estructuras jerárquicas y defienda el conocimiento endógeno y la simetría de saberes (CUESTA-MORENO, 2010; MUÑOZ ARCE, 2015). Con estos principios se busca crear metodologías de intervención que rescaten el conocimiento "otro" y así redimir la esencia del ser y las culturas de sociedades indígenas y afrodescendientes (PALERMO, 2010; SUÁREZ-KRABBE, 2012). Esto por medio de la proclamación de la igualdad de razas, la superación de la diferencia de clases, la comprensión y definición de una Nueva América que posea una decolonización cultural y de las estructuras políticas que permitan la creación de salidas de la dependencia epistémica que acarrea la colonización (LAVIANA CUETOS, 2015; ROMERO FLORES, 2012). Contribuyendo a la identificación de cuerpos geopolíticos de enunciación, que enfoquen la atención en el conocimiento producido a partir de una

perspectiva tradicional, así como los cambios políticos-epistémicos con alto compromiso ético y praxeológico (BERNARDINO-COSTA; GROSFOGUEL, 2016; BURMAN, 2010; RAMOS GALARZA; FREIRE MUÑOZ, 2017).

1.2. Campo temático Decolonización de la filosofía

La decolonización desde la perspectiva filosófica propone romper los límites entre los cuales se encuentra el pensamiento, es decir, generar nuevas categorías de pensamiento desde la realidad de América Latina (CABALUZ-DUCASSE, 2016; ESTERMANN, 2014; SOFÍA, 2016). Para esto se hace necesario renunciar a la filosofía eurocéntrica como acto de ruptura epistemológica, seguido por el acercamiento a un modo de pensar y accionar latinoamericano unido a una continua discusión sobre modernidad, colonialidad y decolonialidad, que al ser temas álgidos reúnen diversas ramas de reflexión, permitiendo la creación de propuestas alternativas que favorezcan la independencia de América Latina (PALERMO, 2009; WALSH, 2008b). Por medio del empoderamiento y dentro de este proceso se desarrollaran diferentes relaciones epistémicas tales como amalgamas, contradicciones y des/encuentros (COSTA, 2006; GARCÍA GUTIÉRREZ, 2011). Esta decolonización filosófica exige que las diferencias ancestrales no solo contribuyan, si no que sean constitutivas de las políticas de estado e intervengan en la estructuración de nuevas epistemologías desde el lugar de enunciación del Abya Yala, además del fortalecimiento de una pensamiento intercultural crítico y emancipatorio (RODRÍGUEZ REYES, 2017; WOOD, 2017).

1.3. Campo temático Decolonización de la cultura

Desde la época de la colonización se ve una continua destrucción de la riqueza material y cultural por parte de los colonizadores hacia las comunidades latinoamericanas, al imponer su religión, sus lenguas romances entre otros canales de comunicación, los sistemas de dominación patriarcal, racismo, capitalismo (que sostiene en una estructura de despojo de los bienes naturales y los medios de producción), el empobrecimiento, la negación de espiritualidades y de culturas originarias (BRITTO GARCÍA, 2012; RESTREPO R., 1997). Pero contrario a lo pronosticado por esta colonización, la instrucción occidental suministrada por los colonizadores les sirvió como herramienta a las comunidades locales para desarrollar su estilo cultural propio y abrirse paso hacia la independencia y la decolonización haciendo justicia a la cultura latinoamericana, adoptando la ilustración occidental para trazar el camino hacia la modernidad y al nacimiento de una nueva cultura universal, basándose en los pilares de la dignidad del humano, la libertad, la igualdad, la solidaridad, la tolerancia y el respeto al otro (DEPARTAMENTO ECUMÉNICO DE INVESTIGACIONES EN SAN JOSÉ, 2014). Es a partir de esto que se desarrollan procesos decolonizadores que permitan borrar de la mente de la sociedad latinoamericana las ya nombradas imposiciones, permitiéndose un dialogo con la diferencia, reflexionando sobre las repercusiones de nuestro actuar sobre las culturas tradicionales, pues no son solo ellos quienes deben ser objeto de la decolonización, sino los mestizos al reconocernos como parte de esta cultura tradicional (OSSA PARRA, 2014). Así mismo generar la solidaridad con los procesos decoloniales y esto se inicia por el conocimiento de esa historia y legado de las culturas tradicionales (SÁNCHEZ ESPINOZA, 2012).

1.4. Campo temático Decolonización de la educación

La educación en América Latina ha estado regida por la colonialidad pedagógica, que se hace notoria tanto en el discurso pedagógico como en el currículo y los libros de texto, esto debido a la predominancia de epistemologías racistas y eurocéntricas impuestas por la cultura occidental (LÓPEZ ROZO, 2007; SUBREENDUTH, 2013) . Es frente a esta perspectiva que se han desarrollados diversas estrategias que permitan la decolonización de las prácticas pedagógicas e investigativas desde los niveles primarios hasta los niveles superiores de educación, y dentro de estas estrategias se encuentran procesos reflexivos frente al poscolonialismo, el anarquismo, la auto creación como sujetos históricos, el establecimiento del uso critico de su conocimiento, el dialogo intercultural, el reconocimiento de la pluridiversidad humana y el establecimiento de diálogos de igualdad con marcos epistémicos tradicionalmente subalternizados (COELHO; BARBOSA, 2017; RAMALLO, 2014). Dichos marcos que permitan debates epistemológicos desde los elementos de la educación, acarreando así un compromiso político multicultural que encamine hacia una nueva visión del mundo con mayor humanidad, solidaridad; desde un pensamiento crítico y con una fuerte vinculación de estudiantes migrantes y de provenientes de comunidades étnicas que se encuentran con dificultades frente a los sistemas coloniales de educación, llegando hasta el fracaso escolar (BEEMAN, 2012; COLAZO, 2017; SOLANO-ALPÍZAR, 2015). Estas nuevas estrategias interculturales decolonizadoras deben discutir los riesgos y contrariedades que puedan aumentar la brecha que se presentan entre culturas aumentando la desigualdad social, además debe impregnar a la educación un carácter ético y político con pilares teóricos fuertes (OSUNA, 2013; PIÑÓN GARCÍA; SANDOVAL FORERO, 2016). Los inicios de dichas estrategias pedagógicas ha sido desarrollar ámbitos educativos bilingües, que, aunque no presentan una educación multicultural y pluridiversa en su totalidad, es un inicio en la creación de puentes culturales (ALI; AILINCAI, 2017; MÉNDEZ-MÉNDEZ, 2010; PARRA-SANDOVAL, 2017).[9].

Aunque en los anteriores campos temáticos relacionados en el enfoque decolonzación solo se muestran cuatro enfoques de la decolonzación, muchos han sido los campos de acción de los movimientos e iniciativas de decolonización. La educación, como uno de los de mayor alcance, al igual que el cultural y el filosófico, muestra un desarrollo desde la inclusión de estudiantes de diferentes etnias, el estudio de la inserción de conocimientos occidentales en las comunidades indígenas, el rescate de la identidad cultural y el reconocimiento de las producciones originadas en las comunidades tradicionales y su parte en la formación de profesores. Algunas de estas investigaciones incluyen la formación de profesores indígenas o la inclusión de conocimientos autóctonos en la formación inicial de profesores, esto debe ser parte de la reflexión sobre la importancia que tiene una visión decolonial como parte del conocimiento de los profesores en la educación en ciencias.

En Colombia se encuentra un ejemplo de la educación multicultural, aquella que permite el acercamiento de diferentes formas de conocimiento. Esta desarrollada bajo el pensamiento y liderazgo de Manuel Quintín Lame (1880 – 1967), busca satisfacer la necesidad de alfabetizar en español a los indígenas para que estos conocieran las leyes y así poder enfrentar a los invasores de sus tierras, también posicionaba al conocimiento indígena como superior debido al

[9] La caracterización del enfoque Descolonización y los campos temáticos Conocimientos, Filosófica, Cultural y Educación fueron presentados en el VI congreso nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología EDUCYT: Mateus-Vargas; Pinheiro; Molina-Andrade (2018)

acercamiento que tenía con la naturaleza, pudiendo obtener el conocimiento directamente de la experiencia y no mediante libros. Esto le permitía crear una dualidad entre las dos formas de conocimiento y extraer lo mejor de cada una de ellas y dejar un legado dentro de los descendientes de su cultura que hasta el día de hoy se mantiene y fortalece (CEBALLOS, 2009; CORRALES, 2005)

Este ejemplo nos deja entrever que, para el desarrollo de los procesos de decolonización desde la producción, la cultura, el conocimiento y la educación se hace necesario reconocer los propios sistemas internos de la población, dándoles la importancia que requieren, mantenerlos por medio de la transmisión de generación en generación y enriquecerlos por medio de la investigación, en concordancia con lo escrito en la Resolución 3.454 de 1984 "… *la educación de los grupos étnicos es un proceso social permanente, inmerso en la cultura propia, que consiste en la adquisición de conocimientos y valores, y en el desarrollo de habilidades y destrezas, de acuerdo con las necesidades, intereses y aspiraciones de la comunidad, que la capacita para participar plenamente en el control cultural del grupo étnico*" (MOLINA-BETANCUR, 2012, p. 283). Para el caso de las ciencias y su enseñanza uno de los primeros pasos dentro de esta decolonización es reconocer que existen diferentes formas de explicar los fenómenos naturales minorizando ese desplazamiento de los conocimientos locales que se ha desatado al utilizar las ciencias occidentales como herramienta de modernización y suplantación del conocimiento local (COBERN; LOVING, 1998, p. 43).

Pero la importancia de esa decolonización del conocimiento no solo se encuentra en romper ese vínculo de dependencia y opresión del conocimiento eurocéntrico dentro de la enseñanza latinoamericana, sino también crear una visión crítica de las ciencias y llevar esa visión al aula, de tal manera que se permita un cruce de fronteras entre la cultura de los estudiantes y la subcultura ciencia (URIBE, 2017, p. 210). Es de notar que el conocimiento científico escolar enseñado por décadas en la mayoría de los ámbitos educativos latinoamericanos y en específico colombianos es epistemológicamente europeo, dejando marginadas las epistemologías locales como las del conocimiento indígena, campesino o afrodescendiente y haciendo notorio el poco cuestionamiento de la relación ciencia-escuela por parte de los docentes, directivos y gobernantes, llevando a una homogenización del conocimiento y de la cultura desde la educación. Uribe, (2017, p. 215) señala que la enseñanza de las ciencias debe partir de una mirada multicultural hacia una mirada crítica, es decir, que no es suficiente incluir algunos términos, costumbres o historias provenientes del conocimiento tradicional, sino incluir en la enseñanza atributos del conocimiento tradicional que permitan la construcción de la enseñanza decolonizada, que valorice todos los conocimientos sin excluir el conocimiento occidental.

Es a partir de esa necesidad que se brinda autonomía educativa a las comunidades indígenas colombianas a través de políticas nacionales, lo que no es muy evidente en otros ámbitos escolares, como aquellos que se encuentran fuera de los resguardos indígenas. Lo que exige la inclusión de otras investigaciones que promueven metodologías que partan de la integración cultural y el rescate de la identidad y los conocimientos autóctonos. Un claro ejemplo de esto es el trabajo de Walsh (2013, p. 41) quien retoma la pedagogía humanizadora ideada por Fanón (1983) y la pedagogía del oprimido liderada por Freire (1970), y las centra en el objetivo reaprender a ser hombres y mujeres, un cambio que se hace necesario en estos tiempos donde el racismo y la xenofobia son evidentes en las acciones cotidianas. Se piensa que esto contribuye a uno de los objetivos de la decolonización: superar la exclusión y marginalización de algunas culturas (URIBE, 2017, p. 206). Tal como lo afirma Santos (2014, p. 22) la amplitud de un conocimiento constriñe a los otros conocimientos evitando su copresencia. Esto se puede evidenciar cuando se observa el alcance, permanencia y replicación que tiene el conocimiento

occidental en comparación con los conocimientos locales tradicionales, que en la mayoría de las ocasiones no son tenidos en cuenta en la educación formal.

Teniendo descritas algunas de las consecuencias que hasta hoy se evidencian como resultado del proceso de colonización es necesario visualizar cuál es la perspectiva que se tienen sobre el saber dentro de las publicaciones relacionadas a la decolonización del conocimiento. Es así que mediante el MIB se logró caracterizar el Enfoque Saber, identificando dos Campos temáticos: Saber occidental y Saber tradicional, mediante el estudio de los artículos referenciados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Referencias caracterización Saberes.

ENFOQUE SABERES
Campo temático Saber occidental (CALBUCURA, 2013) (DE CARVALHO; FLÓREZ, 2014) (GARCÍA, 2013) (GÓMEZ, 2014) (IÑO, 2017) (LÓPEZ, 2014) (MANSILLA, 2014; MIGNOLO, 2008; PEÑUELA, 2012) (ROBLES, 2012) (SANDOVAL, 2016) (SOTO, 2017) (ESTERMANN, 2017) (MAIA, 2017) (MATOS-ALA, 2017)
Campo temático Sabres tradicionales (CAJIGAS, 2007) (NEILA, 2009) (ÁLVAREZ et al., 2012) (GROSFOGUEL, 2013) (LEGLER, 2013) (VALDIVIEZO, 2013) (NOGUEIRA, 2013) (POZO, 2014) (BARRAZA, 2014) (FERNÁNDEZ; SEPÚLVEDA, 2014) (TAPIA, 2014) (ZÁRATE, 2014) (BARRAZA, 2014) (HERRERA, 2015) (GIMENO; CASTAÑO, 2016) (CASTILLO; CAICEDO, 2016) (LOZANO, 2015) (MONTOYA-CANCHIS, 2016) (ACOSTA; GARCÉS, 2016) (EGGERT, 2016) (LÓPEZ; CUELLO, 2016) (MALDONADO-TORRES, 2016) (MAMIÁN et al., 2016) (STOCCO, 2016) (MESQUITA; RAMALLO; MELO, 2017)

Fuente: Creación propia.

2. Enfoque Saberes.

Cuando se habla de saberes se hace referencia a la creación, organización y comunicación de los conocimientos por parte de una comunidad, procesos que generan o permiten generar la estructuración de una epistemología (ÁLVAREZ TORRES ET AL., 2012; CANALES TAPIA, 2014; EGGERT, 2016; FERNÁNDEZ; STOCCO, 2016). Dicha epistemología, bajo el principio decolonial, es una epistemología emancipatoria del conocimiento, es decir, una epistemología desde la interculturalidad critica que revalorice los conocimientos ancestrales/étnicos, que incite a la creación de relaciones culturales entre ellas (BARRAZA GARCÍA, 2014; FERNÁNDEZ; SEPÚLVEDA, 2014; SANDOVAL FORERO, 2016; VALDIVIEZO ARISTA, 2013). Además, que fomente procesos y políticas contrahegemónicas frente a la supremacía occidental, principal causal de la marginalización, discriminación y deshumanización de la que han sido objeto las comunidades latinoamericanas (AIRES 2014; ÁLVAREZ TORRES ET AL. 2012; VALDIVIEZO ARISTA 2013; ZÁRATE PÉREZ 2014). Esto con el fin de procrear una identidad propia de las culturas latinoamericanas a partir de su historia (CALBUCURA 2013; CANALES TAPIA 2014; LEGLER 2013; MANSILLA 2014; NEILA HERNÁNDEZ 2009; STOCCO 2016).[10]

2.1. Campo temático Saber occidental

La caracterización del saber occidental que se extrae de los artículos analizados es la de un saber que se compone de conceptos cerrados -en términos de la inclusión de saberes otros- y con tendencias a la organización jerárquica, regidos principalmente por las

[10] La caracterización del enfoque Saberes y los campos temáticos Tradicional y Occidental fueron presentados en el XII encontro nacional de pesquisa em educação em ciências – XII ENPEC: Mateus-Vargas; Pinheiro; Molina-Andrade (2019)

teorías de modernidad eurocéntrica que buscan el establecimiento de metas y normas universalistas (ROBLES, 2012). Creando así una idea hegemónica de desarrollo, que encasilla a todas las culturas en la misma racionalidad moderna/colonial direccionada por narrativas universalistas de las ciencias con sentido occidental (MANSILLA, 2014). Esto bajo la concepción extremadamente monocultural de la universalidad, que impone límites «eurocéntricos» al conocimiento contribuyendo a la imposibilidad de diálogos entre el sistema de conocimiento hegemónico y otros saberes (GÓMEZ LECHAPTOIS, 2014; MATOS-ALA, 2018; MIGNOLO, 2008). Impartiendo rasgos eurocéntricos en la construcción del saber, ampliamente visto en las instituciones académicas que son réplicas de las universidades europeas del siglo XIX, que han cumplido con el papel de ser obedientes al propósito misionero y doctrinal de la iglesia católica (CARVALHO; FLÓREZ, 2014; ESTERMANN, 2017). Este propósito es la transmisión de culturas hispano-luteranas y universo simbólico cultural y civilizatorio lo que interfiere en los procesos de producción, transmisión y organización de otros conocimientos desde el inicio de su sistematización, comprobando la dominación por parte del conocimiento occidental y excluyendo los conocimientos que no se apegan a sus criterios específicos (GUTIÉRREZ, 2013; SOTO PIMENTEL, 2017). Conllevando a una interculturalidad oficial, que se impone como método de subordinación y sometimiento de los pueblos autóctonos al sistema dominante, todo esto enmascarado en un reconocimiento formal, mas no real, del otro (SANDOVAL FORERO, 2016).

2.2. Campo temático Sabres tradicionales

Dentro de las investigaciones decoloniales se caracterizan los conocimientos tradicionales como el resultado de las reflexiones intelectuales étnicas e históricas, influenciadas por corrientes decoloniales y conciencia social (ÁLVAREZ TORRES *et al.*, 2012; CANALES TAPIA, 2014). Conocimiento cimentado en la visibilidad y dignificación de los pueblos indígenas, afrodescendientes y locales, que permita el levantamiento de nuevas identidades culturales desarrolladas desde las herencias autóctonas y las experiencias del contacto con la cultura europeo-occidental (FERNÁNDEZ; SEPÚLVEDA, 2014; LOZANO, 2015). Dentro de dichas herencias se incluyen las prácticas estructuradas por las costumbres, conocimientos populares urbanos y comunitarios, prácticas ancestrales, creencias sociales, raíces sociohistóricas y lenguajes (POZO MENARES, 2014; STOCCO, 2016; VALDIVIEZO ARISTA, 2013). El reconocimiento del conocimiento tradicional pretende equipar los conocimientos autóctonos culturales con los conocimientos occidentales, permitiendo diálogos en términos de igualdad entre epistemologías dominantes y epistemologías tradicionalmente subalternizadas y marginadas. Lo que conllevaría una re-existencia de los saberes negados y/o desautorizados, admitiendo sus potenciales contribuciones a la inclusión de todos los grupos o pensamientos marginalizados y “saberes otros”, además de darle espacio a la crítica de la marcada “colonialidad del saber” (AIRES, 2014; CAJIGAS ROTUNDO, 2007; MONTOYA-CANCHIS, 2016). Sumado a esto se busca encaminar estudios sobre los procesos históricos que afectaron o afectan el reconocimiento y producción del conocimiento a partir de la diversidad de las sociedades y culturas humanas y así generar herramientas que disminuyan tanto la dependencia cultural intelectual y cultural como el racismo epistémico (NEILA HERNÁNDEZ, 2009; NOGUEIRA, 2013).

En lo referente a la educación y la investigación, la reivindicación de los conocimientos tradicionales contribuye a conocer y respetar otras cosmovisiones, identificar

epistemologías propias para los estudios étnicos evitando la generalización bajo perceptos culturales, políticos, económicos y sociales impuestos (CASTILLO GUZMÁN; CAICEDO ORTIZ, 2016; MAMIÁN ZEMANATE *et al.*, 2016). Así mismo propender por los debates sobre políticas educativas para los grupos étnicos, que incluyan la implementación de nuevas pedagogías y nuevos espacios académicos acorde a las culturas latinoamericanas, que permitan conocer y respetar las voces de grupos autóctonos, propendiendo por la estructuración de condiciones básicas para una educación intra e intercultural real que enaltezca los saberes propios de las comunidades (LÓPEZ HERNÁNDEZ; CUELLO DAZA, 2016; MESQUITA; RAMALLO; MELO, 2017; MONTOYA-CANCHIS, 2016).

Las caracterizaciones permiten percibir la no copresencia de conocimientos dentro de la educación, a su vez permiten vislumbra un abismo entre los conocimientos tradicional y occidental como lo sugieren Santos (2014, p. 41), dos zonas de conocimiento muy distanciadas: la zona de colonia y zonas metropolitanas. Bodnar (2009, p. 1) muestra que las culturas dominadas optaron por dos caminos: elaborar formas de resistencia por un lado y resignación frente a la invasión por el otro, lo que se hace muy evidente mediante la caracterización, al observarse como la educación, de manera sumisa, permitió la interiorización de la cultura. Es por eso por lo que desde el papel del docente se debe trabajar por superar esta exclusión y marginalización del conocimiento tradicional esto debe ser fomentado desde la formación de los profesores.

Frente a lo anterior surge la inquietud de conocer que tipos de formación de profesores son parte de las investigaciones sobre Decolonización, a lo que el MIB nos arroja las características de la formación de profesores desde un perspectiva decolonial y a su vez expone los campos temáticos de formación de profesores bajo el razonamiento occidental y bajo la corriente indígena, cuyos artículo estudiados se referencian en el cuadro 3.

Cuadro 3. Referencias caracterización Formación de profesores.

ENFOQUE FORMACIÓN DE PROFESORES
Campo temático Formación occidental de profesoreS
(AGUILÓ; JANTZEN, 2017) (CARRASCO-SEGOVIA, 2015) (DÍEZ-GUTIÉRREZ, 2013) (LOPES, 2015) (QUIJANO; CORREDOR; TOBAR, 2014)
Campo temático Formación indígena de profesores
(APARICIO; DELGADO; AMPUERO, 2015) (BERTELY, 2013) (MUÑOZ, 2016) (NASCIMENTO, 2014) (VÁSQUEZ, 2015)

Fuente: Creación propia.

3. Enfoque Formación de profesores.

La construcción de proyecto de formación pedagógica con sentido político-cultural capaz de desafiar las formas dominantes y contribuir a la generación de alternativas emancipadoras que encaminen la educación hacia procesos de decolonización (QUIJANO VALENCIA; CORREDOR JIMÉNEZ; TOBAR, 2014; VÁSQUEZ ROMERO, 2015). Esto por medio de la formación de profesores intelectuales/transformadores que busquen la decolonización del saber, la justicia cognitiva, la valorización de discursos y prácticas de diferentes orígenes epistémico-culturales, además de reconocer las singularidades socioculturales y las subjetividades individuales (AGUILÓ BONET; JANTZEN, 2017; DÍEZ-GUTIÉRREZ, 2013). Con el fin de integrar en su profesión la reflexión crítica de los actuales discursos, basada en las construcciones teóricas provenientes de investigaciones interculturales que promueven la decolonización del sistema educativo inmerso en un

contexto de desigualdades políticas y sociales y limitaciones de los docentes por las escuelas conservadoras (BERTELY BUSQUETS, 2013; LOPES CARDOZO, 2015).

3.1. Campo temático Formación occidental de profesores

Estudiar y analizar las publicaciones académicas especializadas en decolonización de la pedagogía actual con influencias materialistas, sumado al desarrollo de pedagogías críticas capaces de desafiar las formas dominantes, que generen alternativas emancipadoras a partir de la combinación de conocimiento académico y la práctica activista (AGUILÓ BONET; JANTZEN, 2017). Así mismo, la formación de profesores desde la perspectiva decolonial busca la ruptura del imaginario capitalista dominante, propiciando una investigación educativa emancipadora sobre su propia práctica como una forma de intervención socioeducativa emancipadora, que conjuntamente contribuya con la conservación del medio ambiente (DÍEZ-GUTIÉRREZ, 2013). Igualmente, se debe incluir en la formación decolonizadora el respeto y aceptación de las subjetividades de las personas, convirtiendo a las y los jóvenes en protagonistas de su propia formación, dando visibilidad a lo invisible dentro de la formación (CARRASCO-SEGOVIA, 2015). Sin embargo, para alcanzar estas metas, los profesores en formación deben superar limitantes como el conservadurismo de las instituciones educativas y la lucha por sobrevivir, lo que restringe la formación de profesores intelectuales transformadores y el desarrollo de discursos reflexivos en pro de la decolonización de la educación (LOPES CARDOZO, 2015).

3.2. Campo temático Formación indígena de profesores

Implementación de estrategias que favorezcan el entendimiento del simbolismo y la carga conceptual sobre la cultura en diversos ámbitos sociales, a partir de la decolonización de las competencias culturales en escenarios educativos, principalmente, aquellos que cuentan con familiar de origen migrante (APARICIO GERVÁS; DELGADO; AMPUERO JUSTINIANO, 2015). Además, se apoya la inserción o creación de políticas educativas que tomen como ejes los saberes y la cosmovisión propias de las naciones originarias del continente, que permitan la integración de bases filosóficas de análisis para la compresión de la intraculturalidad, la decolonización y la interculturalidad y el análisis de la identidad y la alteralidad en la formación universitaria (APARICIO GERVÁS; DELGADO; AMPUERO JUSTINIANO, 2015; SÁNCHEZ, Práxedes Muñoz, 2016). Asimismo, se busca la apropiación de principios ontológicos, jurídicos, pedagógicos y epistémicos mediante la interacción de educadores indígenas con profesores en formación, esto con el fin de construir nuevas pedagogías que contribuyan a la transformación de nuevas subjetividades y el ejercicio activo de derechos individuales y colectivos (BERTELY BUSQUETS, 2013). Dichas pedagogías basadas en prácticas productivas que fortifiquen la interacción universidad-comunidad contrastando con el modelo de educación vertical presente en la educación desarrollada desde la perspectiva occidental y apoyada en metodologías propias de las culturas indígenas entre ellas la oralidad (APARICIO GERVÁS; DELGADO; AMPUERO JUSTINIANO, 2015). Contrarrestar la clasificación de los grupos culturalmente diferentes mediante la emancipación del sujeto y la reconstrucción de su propia historia en pro del desarrollo de la región, neutralizando la alta valorización de la matriz angloeurocentrica del conocimiento, creando alternativas viables para la decolonización de las prácticas educativas y abriendo caminos académicos para nuevas posibilidades epistemológicas (NASCIMENTO, 2014). Dentro de estos caminos es importante la transformación de la investigación educativa en espacios interculturales, reflexionando sobre la responsabilidad propia de los prejuicios existentes con el fin de convertirse en interlocutores en la decolonización del saber y entender la alteridad, evitando la sub-alternalización (SÁNCHEZ, Práxedes Muñoz, 2016).

A partir de esto se puede inferir el porqué del surgimiento y fortalecimiento de las enseñanzas multiculturales, pues permiten el reconocimiento de identidades de los estudiantes al mismo tiempo que facilita una transición entre culturas dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo que es importante incorporar el argumento de Cobern y Loving (1998, p. 63) respecto a la incursión del *Traditional Ecological Knowledge* (TEK) en el aula de clases, siendo el lugar donde se evidencia cómo la práctica y la enseñanza de la ciencia se beneficia con la discusión entre las diferentes perspectivas inmersas en la ciencia. De otro lado Walsh (2013, p. 58) retoma la importancia que da Fanón a enseñar a la sociedad a no ser sometidos, bajo la premisa que lo que es entendido como no existente es radicalmente excluido o invisible debido a que se encuentra más allá del universo, de lo que la concepción aceptada de inclusión considera su otro (SANTOS; MENESES, 2014, p. 14), es decir que su desconocimiento por parte de la comunidad limita su existencia en el mundo, y esto se refleja en la enseñanza.

Para iniciar la construcción de otras epistemologías dentro del mundo del conocimiento de la ciencia, es necesario reconocer varias características de esta, entre ellas entender la ciencia occidental como una subcultura de la cultura europea (AIKENHEAD, 2009; URIBE, 2017), comprender que la ciencia tiene pluralidad de orígenes y de prácticas (COBERN; LOVING, 1998, P. 39), reconocer el conocimiento ancestral y local como ciencia (SNIVELY; CORSIGLIA, 2000, P. 22), es decir, reconoce la contribución de otras culturas sin negar que los sistemas de conocimientos de dichas culturas se entiendan como ciencia (STANLEY; BRICKHOUSE, 1994, P. 388). Tal reconocimiento permitirá establecer la enseñanza de las ciencia como un cruce de fronteras culturales (URIBE, 2017, P. 209), en el cual se debe introducir a los docentes durante su formación y ellos a su vez introducir a sus estudiantes.

La primera característica de la ciencia como subcultura, argumentada profundamente por AIKENHEAD (2009, P. 97), es que su denominación es debida a que hace parte de la cultura Occidental y que dentro de ella se generó un sistema de organización y producción de conocimiento propios que fueron institucionalizados. Dentro de este sistema se originó un lenguaje con significados y símbolos bien definidos aprobados y compartidos por una comunidad desde el siglo XVII, compuesta en su mayoría por hombres blancos de clase media. Esta subcultura influye en la subcultura de la ciencia escolar donde se imparten conocimientos eurocentrista mayoritariamente, esperando que estos sean asimilados por los estudiantes. Esto establecido desde los currículos escolares que proveen una imagen estereotipada de la ciencia como estéril, autoritaria, no humanista (deshumanizada), positivista, y propietaria de la verdad absoluta (AIKENHEAD, 2009, p. 97). Es a partir de lo anterior que se hace necesario crear un conocimiento en los profesores en formación inicial que incluya las diferentes propuestas de enseñanza que están surgiendo a partir de la interculturalidad, la etnoeducación y la decolonialidad; incentivando un pensamiento crítico.

Asimismo, la inserción de otras formas de conocimiento en la enseñanza de las ciencias conllevará una renovación curricular, que permita el cruce de fronteras culturales sin privilegiar una cultura sobre la otra. Lo anterior partiendo desde el lenguaje hasta los conocimientos más complejos, reafirmando así las identidades de las comunidades que han sido despojadas de su cultura (URIBE, 2017, p. 213). Como bien lo propone Rosa (2019), el término ciencia, como su enseñanza, debe ser pluralizado, esto con el fin de retomar su significado a través de su deconstrucción desde la historia y la cultura, la cual da cabida a múltiples formas de construcción del conocimiento científico

Consideraciones finales

- La decolonización del conocimiento requiere de campos que contengan diversidad de epistemologías, es así que la biología, por medio de la etnobiología, ha iniciado la consolidación de un campo fuertemente sustentado, integrado por conocimientos tradicionales de la comunidades locales. Sin embargo, también se hace necesario comenzar

a incluir las formas de pensar y el saber, más allá del lenguaje y las observaciones que ellos recolectan, permitiendo así conocer los procesos de razonamiento sobre la información recopilada.

- Dentro de este análisis se muestra cómo se han estructurado diversos campos de estudio que incluyen la decolonización en sus investigaciones, campos como los saberes, la decolonización y la formación de profesores, presentando un mayor número de publicaciones en las últimas décadas. Los enfoques de decolonización del conocimiento y decolonización filosófica concentran un número significativos de publicaciones, esto en concordancia con las marginalizaciones denunciadas por las comunidades colonizadas, que se han dado, principalmente, por la imposición de conocimientos occidentales y de las corrientes de pensamiento que las enmarcaron. Esto implica un rescate de los conocimientos ancestrales y locales junto con la demanda de la construcción y reconocimiento de posturas filosóficas que den sustento a estas construcciones cognoscitivas.

- Las caracterizaciones permiten ver de forma puntual las convergencias de las investigaciones sobre decolonización, resaltando los fines enfocados a cuestionar el conocimiento occidental, rechazando que este sea impuesto como verdadero y único. Conjuntamente a la incitación al reconocimiento de los conocimientos ancestrales y locales, con el propósito de entenderlos como parte de la identidad de las comunidades. Evitando su usurpación por parte del conocimiento occidental y de impulsar procesos de independencia, justicia, libertad, igualdad y respeto hacia la otredad.

- Las formas de pensar de las comunidades latinoamericanas se abren camino mediante el abandono de los marcos filosóficos impuestos por la colonización, motivando el empoderamiento que llega al punto de involucrar políticas estatales que den herramientas para el desarrollo de estos campos. Lo anterior evidenciado de primera mano en la educación, que adoptando nuevas estrategias ha dado visibilidad al conocimiento ancestral y local permitiendo que los estudiantes formen sus conocimientos de una forma más amplia y menos discriminatoria.

- Si bien es claro que los saberes son la producción, consolidación y divulgación de los conocimientos dentro de una comunidad específica, las caracterizaciones de saberes tradicionales y occidentales marcaron la diferencia que se presentan entre estos. Y es que, siendo producto de culturas con historias diferentes, cada una de las comunidades le imprime su esencia y sus métodos, aunque tengan un mismo fin «explicar la naturaleza», cada una tiene un legado que se ve reflejado en esos saberes.

- Los procesos decoloniales que continúan en desarrollo incluyen e intervienen en la educación, es por esto qué las investigaciones sobre la formación de profesores muestran cómo desde diferentes entornos educativos – occidental e indígena- se quiere promover, durante la formación de profesores, nuevas perspectivas sobre los conocimientos y su procedencia, lo que llega a incrementar en su labor un pensamiento crítico, conociendo y valorando los conocimientos producidos en diferentes entornos epistémico-culturales, creando así prácticas contrahegemónicas y emancipatorias en la enseñanza.

- Las caracterizaciones de la formación de profesores desde las perspectivas occidental e indígena permiten destacar algunas diferencias y semejanzas entre ellas, mismo estando encaminadas hacia la implementación de la decolonial, la formación occidental de profesores (FOP) prioriza el análisis de la educación desde planteamientos teóricos

exteriores a las comunidades tradicionales, no en tanto la Formación indígena de profesores (FIP) busca la implementación de corrientes pedagógicas producidas dentro de las comunidades. La FOP busca establecer una educación emancipatoria que irrumpa el pensamiento capitalista, desde la FIP se busca la enseñanza-aprendizaje desde los saberes y cosmovisiones tradicionales/locales. Las dos propenden por el reconocimiento de las subjetividades de las personas, a integración de epistemologías y ontologías tradicionales/locales en la enseñanza. Sin embargo, la FIP hace una clara alusión a la interacción entre la universidad y la comunidad rompiendo el modelo vertical propia de la educción eurocéntrica y un acompañamiento de los educadores indígenas y profesores en formación intercultural, algo que poco evidente en la FOP.

- Cuando se habla de decolonización se hace alusión al concepto de "conocimientos" y al concepto de "saberes" para establecer diferencias y jerarquías entre las culturas tradicionales/locales y la cultura occidental europea, sin embargo, después de la lectura crítica de los artículos relacionados al Enfoque Saberes se encontró que este es tratado como el resultado de la creación, organización y comunicación de los conocimientos. Entre tanto los conocimientos dentro del Campo temático decolonización del conocimiento, el conocimiento es referido a las construcciones teóricas que se construyen mediante el estudio y el razonamiento del entorno. Es así que podemos asegurar que tanto en las culturas tradicionales/locales como en la cultura occidental que los conocimientos son la estructuración de los saberes, y los saberes son la base de las epistemologías que darán el marco teórico para estudiar y difundir los conocimientos.

- Dentro de la caracterización del Campo temático Decolonización de la epistemología se hace alusión al modelo de comunicación científica dominante, esto debido a características relacionadas a las políticas del conocimiento que indican qué, quién, cómo, cuándo y dónde se debe problematizar la Comunicación (CASTRO-LARA, 2016), sumado a esto se encuentra lo escrito por (MALDONADO RIVERA, 2016) quien resalta como paradigma instaurado por los Mass Communication Research desde el pensamiento angloeurocéntrico, limitando así la publicación de comunicaciones que no cumplen son sus parámetros. Es así que se hace un llamado a iniciar la instauración de paradigmas comunicativos que estén acorde con la producción de Latinoamérica, entre los cuales se prioricen asuntos sociales y el acceso abierto a los conocimientos, lo que contribuiría a la ruptura de las jerarquizaciones estructuradas entorno al conocimiento y así a la decolonización del conocimiento.

- En la caracterizaciones del Campo temático decolonización en Educación y del Campo temático decolonización del Conocimiento encontramos artículos que hacen referencia al análisis poscolonial del conocimiento y la educación. Para fines de este trabajo se tratara la conceptualización de "poscolonial" proporcionada por (COELHO; BARBOSA, 2017), referida a la observación detallada de la violencias subordinación e deshumanización de las que fueron objeto las personas denominadas como "el otro" con el fin de rescatar su autonomía e identidad. Es así que más que ser una perspectiva diferente a la decolonización, es una coadyuvante de esta, ya que suministra una imagen clara de las comunidades fuera de un ambiente colonial.

Referencias

ACEVEDO DÍAZ, José Antonio. Los futuros profesores de secundaria ante la sociologia y la

epistemologia de las ciencias. Un enfoque CTS. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**, vol. 19, no. 1990, p. 111–125, 1994. .

AFANADOR LLACH, María José. La obra de Jorge Tadeo Lozano: Apuntes sobre la ciencia ilustrada y los inicios del proceso de independencia. **Historia crítica**, vol. 34, p. 8–31, 2007. https://doi.org/10.1038/nm.4358\rhttp://www.nature.com/nm/journal/vaop/ncurrent/abs/nm.4358.html#supplementary-information.

AGUADO-LÓPEZ, Eduardo; VARGAS ARBELÁEZ, Esther Juliana. Reapropiación del conocimiento y descolonización: el acceso abierto como proceso de acción política del sur. **Revista colombiana de sociología**, vol. 39, no. 2, p. 69–88, 2016. DOI 10.15446/rcs.v39n2.58966. Available at: http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/recs/article/view/58966.

AGUILÓ BONET, Antoni; JANTZEN, Wolfgang. Educación inclusiva y epistemología del sur: contribuciones a la educación especial. **Nómadas. Revista crítica de ciencias sociales y jurídica**, vol. 51, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/NOMA.55304.

AIGO, Juana; LADIO, Ana Haydee. Traditional Mapuche ecological knowledge in Patagonia, Argentina: Fishes and other living beings inhabiting continental waters, as a reflection of processes of change. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 12, no. 1, p. 1–17, 2016. DOI 10.1186/s13002-016-0130-y. Available at: http://dx.doi.org/10.1186/s13002-016-0130-y.

AIKENHEAD, Glen S. Educação científica: O cruzamento de fronteiras rumo à subcultura da ciência. **Educação científica para todos**. Mangualde: Edições Pedago, 2009. p. 85–147.

AIRES, Max Maranhão Piorsk. Antropologia no México e a invenção do intelectual indígena. **Antípoda: revista de antropología y arqueología**, no. 20, p. 73–93, 2014. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.7440/antipoda20.2014.04.

ALANOCA AROCUTIPA, Vicente; QUISPE CURAS, Edwin Cley. Vivencia de la cultura Aymara en el actual territorio peruano. **Americania, revista de estudios latinoamericanos de la universidad Pablo de Olavide de Sevilla**, no. 2011, p. 186–207, 2017. .

ALBÁN, Adolfo; ROSERO, José. Colonialidad de la naturaleza : ¿imposición tecnológica y usurpación epistémica? Interculturalidad, desarrollo y re-existencia. **Nómadas**, vol. 45, p. 27–42, 2016. .

ALCÁNTARA-SALINAS, Graciela; ELLEN, Roy F.; RIVERA-HERNÁNDEZ, Jaime E. Ecological and behavioral characteristics in grouping Zapotec bird categories in San Miguel Tiltepec, Oaxaca, Mexico. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 36, no. 3, p. 658–682, 2016. DOI 10.2993/0278-0771-36.3.658. Available at: http://www.bioone.org/doi/10.2993/0278-0771-36.3.658.

ALI, Maurizio; AILINCAI, Rodica. La ideología educativa de los Wayana-Apalaï de la Guyana francesa: una identidad cultural autóctona en vía de transfiguración. **Kavilando**, vol. 9, p. 145–169, 2017. .

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de. O conceito de insetos de Lineu (1707-1778): aplicação e validade na entomologia e etnoentomologia. **Boletín de la sociedad entomológica aragonesa**, no. 47, p. 419–427, 2010. .

ÁLVAREZ, Joan Antoni; OLIVEROS, Carlos; DOMÈNECH-CASAL, Jordi. Diseño y evaluación de una

actividad de transferencia entre contextos para aprender las claves dicotómicas y la clasificación de los seres vivos. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, vol. 16, no. 2, p. 362–384, 2017. .

ÁLVAREZ TORRES, Jair Hernando; PEMBERTY SEPÚLVEDA, Alejandra María; BLANDÓN GIRALDO, Alba Mery; GRAJALES CRESPO, Diana Marcela. Otras prácticas de crianza en algunas culturas étnicas de Colombia: un diálogo intercultural. **El Ágora USB**, vol. 12, no. 1, p. 89–102, 2012. Available at: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=87632380&lang=es&site=ehost-live.

AMADOR BAQUIRO, Juan Carlos. **Cultura, saber y poder en Colombia. Diálogos entre estudios culturales y pedagogías crítica**. [*S. l.*]: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2017.

ANDRADE PÉREZ, Luis Eugenio. Los demonios de Darwin. Semiótica y Termodinámica de la Evolución Biológica. **Facultad de Ciencias, Departamento de Biología**, , p. 265, 2003. .

ANDRÉ, Claudio Fernando. **A prática da pesquisa e mapeamento informacional bibliográfico apoiados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores**. 2009. 182 f. 2009. Available at: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-19102009-141647/pt-br.php.

ANGULO DELGADO, Fanny. La investigación sobre la formación del profesorado de ciencias. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 34–41, 2003. .

APARICIO APARICIO, Juan Carlos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; ARAÚJO, Gilberto Paulino de. Etnotaxonomía mixteca de algunos insectos en el municipio de san miguel el grande, Oaxaca, México. **Etnobiología**, vol. 16, no. 2, p. 58–75, 2018. .

APARICIO GERVÁS, Jesús M; DELGADO, Mª Ángeles; AMPUERO JUSTINIANO, Jenny Carol. Las primeras universidades indígenas en Bolivia, la Universidad Indígena Guaraní y de Pueblos de Tierras bajas. **Gazeta de antropología**, vol. 31, no. 1, 2015. .

ARBELÁEZ JIMÉNEZ, Juliana; VÉLEZ POSADA, Paulina. **La etnoeducación en Colombia: una mirada indígena**. 2008. 124 f. Universidad EAFIT, Medellín, 2008. Available at: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/433/Juliana_ArbelaezJimenez_2008.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

ARBOLEDA HINCAPIÉ, Darío Fernando. Hacia una idea de desarrollo para América Latina desde la pedagógica de la liberación. **Revista gestión & región**, , p. 103–115, 2014. .

AZIBEIRO, Nadir Esperança. **Educação intercultural e comunidades de periferia: limiares da formação de educador@s**. 2006. 338 f. 2006. https://doi.org/10.16258/j.cnki.1674-5906.2006.01.022.

BALÉE, William. Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 13, no. 1, p. 144–147, 1993. .

BARROSO TRISTÁN, José; BENÍTEZ TRINIDAD, Carlos. El proyecto Iberoamérica Social. Teoría, articulación y práctica para la descolonización del conocimiento. **Redes.com: revista de estudios para el desarrollo social de la comunicación**, no. 14, p. 138–167, 2016. https://doi.org/10.15213/redes.n14.p138-167.

BEEMAN, Chris. Educación autóctona. **Encuentros**, vol. 13, no. 27, p. 27–40, 2012. .

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019a. 387 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019b. 387 f. Universidad Distrital F.J.C, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BENARROCH, Alicia; MARÍN, Nicolás. Relaciones entre creencias sobre enseñanza, aprendizaje y conocimiento de ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, vol. 29, no. 2, p. 289–304, 2011. .

BENOR, Solomon; SISAY, Lemlem. Folk classification of sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench) land races and its ethnobotanical implication: a case study in northeastern Ethiopia. **Etnobiología**, vol. 3, p. 29–41, 2003. .

BERLIN, Brent. Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies.** [*S. l.*]: Princeton university press, 1992. p. Preliminares. https://doi.org/10.1515/9781400862597.

BERLIN, Brent. Folk systematics in relation to biological classification and nomenclature. **Annual review of ecology and systematics**, vol. 4, p. 259–271, 1973. .

BERLIN, Brent. Speculations on the Growth of Ethnobotanical Nomenclature. **Language in society**, vol. 1, no. 1, p. 51–86, 1972. https://doi.org/10.1017/S0047404500006540.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. Folk taxonomies and biological classification. **Science**, Washington, DC, vol. 154, no. 3746, p. 273–275, 1966. https://doi.org/10.1126/science.154.3746.273.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. General principles of classification and nomenclature in folk biology. **American anthropologist**, vol. 75, p. 214–241, 1973. .

BERMUDEZ, Gonzalo Miguel Angel; LONGHI, Ana Lía De; GAVIDIA, Valentín. La enseñanza monumentalista y utilitarista de las causas de la biodiversidad y de las estrategias para su conservación: un estudio sobre la transposición didáctica de los manuales de la Educación Secundaria española. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 21, no. 3, p. 673–691, 2015. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030010.

BERNARDINO-COSTA, Joaze; GROSFOGUEL, Ramón. Decolonialidade e perspectiva negra. **Sociedade e estado**, vol. 31, no. 1, p. 15–24, 2016. https://doi.org/10.1590/S0102-69922016000100002.

BERTELY BUSQUETS, María. Enfoques postcoloniales y movimiento político y pedagógico intercultural en y desde Chiapas, México. **Relaciones. Estudios de historia y sociedad**, vol. 36, no. 141, p. 75–102, 2013. Available at: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292015000100075&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

BLANCO BLANCO, Jacqueline. Colombia multicultural. Historia del derecho a la inclusión. Informe final de la investigación. **Diálogo de saberes**, , p. 81–94, 2005. .

BOCAREJO, Eduardo. Introducción (sobre multiculturalismo). **Revista colombiana de antropología**, vol. 47, no. 2, p. 7–13, 2011. .

BODNAR C., Yolanda. Una mirada a la etnoeducación desde las prácticas pedagógicas culturales. **Corprodic**, , p. 19, 2009. Available at: http://www.corprodic.com/una_mirada_a_la_etnoeducacion.pdf.

BRAGA, Franciany; ALVES, Rômulo Romeu Da Nóbrega; MOTA, Heliene. Sistemas de classificação da mastofauna utilizados pelas comunidades locais do parque nacional da Quiçama, Angola. **Ethnoscientia**, vol. 2, p. 1–10, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscientia.v2i1.51.

BRITTO GARCÍA, Luis. India y América Latina, colonización, descolonización y no alineación. **Faia**, vol. I, no. III, p. 1–4, 2012. .

BURMAN, Anders. The strange and the native: Ritual and activism in the aymara quest for decolonization. **Journal of latin american and caribbean anthropology**, vol. 15, no. 2, p. 457–475, 2010. https://doi.org/10.1111/j.1935-4940.2010.01094.x.

CABALUZ-DUCASSE, Jorge Fabián. Pedagogías críticas latinoamericanas y filosofía de la liberación: potencialidades de un diálogo teórico-político. **Educación y educadores**, vol. 19, no. 1, p. 67–88, 2016. https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.1.4.

CAJIGAS ROTUNDO, Juan Camilo. Estéticas de re(ex)sistencia. Por las sendas de la decolonización de la subjetividad. , p. 128–137, 2007. .

CALVO, Gloria; RENDÓN LARA, Diego Bernando; ROJAS GARCÍA, Luis Ignacio. Un diagnóstico de la formación docente en Colombia. **Red Academica**, no. 47, p. 15, 2004. https://doi.org/10.17227/01203916.47rce%p.

CAMPOS, Louise Rodrigues; SOUZA, Sulivan Ferreira De. Educação quilombola e decolonialidade: um diálogo intercultural. **Anais...XII Congresso nacional de educação**, , p. 37313–37330, 2015. .

CANALES TAPIA, Pedro. Intelectualidad indígena en américa latina: debates de descolonializacion, 1980-20101. **Universum**, vol. 29, no. 2, p. 49–64, 2014. https://doi.org/10.4067/s0718-23762014000200005.

CANO-CONTRERAS, Eréndira Juanita; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Etnobiología y etnozoología ¿para qué? ¿para quién?: discusiones éticas del quehacer etnozoológico y sus implicaciones. **Manual de etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales**. [*S. l.*]: Tundra ediciones, 2009. p. 273–279.

CAPONI, Gustavo. Los taxones como tipos: Buffon, Cuvier y Lamarck. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 18, no. 1, p. 15–31, 2011. https://doi.org/10.1590/S0104-59702011000100002.

CARDONA RODAS, Hilderman. Colonialidad del poder y biopolítica etnoracial: Virreinato de Nueva Granada en el contexto de las Reformas Borbónicas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi:Ciencias Humanas**, vol. 12, no. 2, p. 571–594, 2017.

https://doi.org/10.1590/1981.81222017000200017.

CARDOSO, Domingos B. O. S.; QUEIROZ, Luciano P. de; BANDEIRA, Fábio P.; GÓES-NETO, Aristóteles. Correlations between indigenous Brazilian folk classifications of fungi and their systematics. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 30, no. 2, p. 252–264, 2010. DOI 10.2993/0278-0771-30.2.252. Available at: http://www.bioone.org/doi/abs/10.2993/0278-0771-30.2.252.

CARNEIRO, Sueli. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2005. 339 f. Universidade de São Paulo, 2005.

CARRASCO-SEGOVIA, Sara-Victoria. Entrar en relación y aprender juntos a partir de la descolonización de los cuerpos. **Reire: Revista d'innovacio i recerca en educació**, vol. 8, p. 80–93, 2015. https://doi.org/10.1344/reire2015.8.2825.

CARVALHO, José Jorge de; FLÓREZ, Juliana Flórez. Encuentro De Saberes: Proyecto Para Decolonizar El Conocimiento Universitario Eurocéntrico. **Nómadas**, vol. 41, p. 131–147, 2014. .

CASTAÑO CUELLAR, Norma Constanza. Enseñanza de la biología y diversidad cultural. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 407–412, 2014. .

CASTILLO GUZMÁN, Elizabeth; CAICEDO ORTIZ, José Antonio. Interculturalidad y justicia cognitiva en la universidad colombiana. **Nómadas**, no. 44, p. 147–165, 2016. .

CASTRO-GÓMEZ, Santiago. ¿Qué hacer con los universalismos occidentales? : observaciones en torno al "giro decolonial." **Analecta política**, vol. 7, no. 13, p. 249–272, 2017. https://doi.org/10.18566/apolit.v7n13.a02.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón. **El giro decolonial Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. [*S. l.*]: Siglo del Hombre Editores, 2007.

CASTRO-LARA, Eloína. Reflexiones para decolonizar la cultura académica latinoamericana en comunicación. **Chasqui: revista latinoamericana de comunicacióna de comunicación**, no. 131, p. 107–122, 2016. Available at: http://revistachasqui.org/index.php/chasqui/article/view/2678/pdf.

CASTRO, Edna; FERREIRA, Maria Geovana Melim; VIEIRA, Tatiana de Santana. Tempos e espaços na formação de educadores e educadoras de EJA na atualidade: a experiência do Projovem campo saberes da terra capixaba. *In*: COSTA, Renato Pontes; VIANNA, Valéria Mendonça (eds.). **Entrelaçando olhares por uma educação planetária.** [*S. l.*]: Editora Caetés, 2015. p. 221–239.

CEBALLOS BEDOYA, Nicolás. Manuel Quintín Lame. Los pensamientos del indio que se educó en las selvas colombianas. **Nuevo foro penal**, Cali, no. 73, p. 187–192, 2009. .

CECCHI, María Claudia; GUERRERO-BOSAGNA, Carlos; MPODOZIS, Jorge. El ¿delito? de Aristóteles. **Revista chilena de historia natural**, vol. 74, p. 507–514, 2001. https://doi.org/10.4067/S0716-078X2001000300001.

CHALMERS, Alan F. **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** [*S. l.*: *s. n.*], 1990.

CHASE, Athol Kennedy; VON STURMER, John Richard. Anthropology and botany: turning over a new leaf. **Pacific linguistics. Series A. occasional papers**, vol. 59, p. 289, 1980. .

CLÉMENT, Daniel. Why is taxonomy utilitarian? **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 15, no. 1, p. 1–44, 1995. DOI 10.1016/j.jfoodeng.2005.08.031. Available at: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Why+is+taxonomy+utilitarian?#0.

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining "Science" in a Multicultural Word: Implications for Science Education. **Science Education**, vol. San Diego, no. 1, p. 50–67, 1998. .

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining science in a Multicultural world: Implications for science education. **Inc. Sci Ed**, vol. 84, p. 50–67, 2000. Available at: http://www.moodle.ufba.br/pluginfile.php/267132/mod_resource/content/1/Defining science in a multicultural world.pdf. Accessed on: 17 Aug. 2017.

COELHO, Olivia Pires; BARBOSA, Maria carmen Silveira. Anarquismo E Descolonização: Possibilidades Para Pensar a Infância E Sua Educação. **Childhood & Philosophy**, vol. 13, no. 27, p. 335–352, 2017. https://doi.org/10.12957/childphilo.2017.26731.

COLAZO, Carmen Estela. Coeducación conceptualizada desde la perspectiva de la diversidad de género, étnico-racial, de clase, lengua y orientación sexual para América Latina. Contribución a la descolonización y despatriarcalización de la educación. **Atlánticas: revista internacional de estudios feministas**, vol. 2, no. 1, p. 117–133, 2017. https://doi.org/doi: http://dx.doi.org/10.17979/arief.2017.2.1.1984.

COLLING, Ana Maria; TEDESCHI, Losandro Antonio. **Dicionário crítico de gênero.** [*S. l.*]: UFGD, 2019. Available at: http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf.

CORRALES CARVAJAL, Martha Elena. Los pensamientos del indio que se educó dentro de las selvas colombianas. **Revista colombiana de educación**, Bogotà, no. 48, p. 204–213, 2005. .

COSTA-NETO, Eraldo Medeiros. Folk taxonomy and cultural significance of "abeia" (insecta, hymenoptera) to the Pankarare, northeastern Bahia state, brazil. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 18, no. 1, p. 1–13, 1998. .

COSTA, Sérgio. Desprovincializando a sociologia. A contribuição pós-colonial. **Revista bra**, vol. 21, no. 60, p. 117–134, 2006. .

CRISCI, Jorge Víctor. Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. **Gayana botánica**, vol. 63, no. 1, p. 106–114, 2006. DOI 10.4067/S0717-66432006000100006. Available at: http://www.scielo.cl/pdf/gbot/v63n1/art06.pdf.

CRISCI, Jorge Víctor; LOPEZ, Maria Fernanda. **Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica**. [*S. l.*: *s. n.*], 1983.

CUESTA-MORENO, Óscar Julián. Nociones para revisar los principios epistémicos de la investigación: una mirada descolonizadora. **Revista nodo**, vol. 5, no. 9, p. 79–92, 2010. .

CUEVAS MARÍN, Pilar. Memoria colectiva: Hacia un proyecto decolonial. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir**. Quito - Ecuador: Abya yala, 2013. p. 69–103.

DEPARTAMENTO ECUMÉNICO DE INVESTIGACIONES EN SAN JOSÉ. Hacia una descolonización de los saberes. **Pasos**, no. 165, p. 1–4, 2014. .

DÍEZ-GUTIÉRREZ, Enrique Javier. El decrecimiento en la formación del profesorado. **Revista interuniversitaria de formación del profesorado**, vol. 27, no. 3, p. 207–219, 2013. .

DURÁN MONFORT, Paula. De la colonización a la revolución social en Túnez. Universalización del saber, conocimiento situado y emancipación científica. **Revista andaluza de antropología**, no. 10, p. 79–101, 2016. .

DWYER, Peter D. Ethnoclassification, ethnoecology and the imagination. **Le journal de la société des océanistes**, vol. 121, no. September 2016, p. 12–25, 2005. https://doi.org/10.4000/jso.321.

ECHEVERRI, Juan Álvaro. ¿De chagrera a secretaria? Balance de algunas acciones en etnoeducación en el amazonas colombiano. *In*: BERTELY BUSQUETS, María; GASCHE, Jorge; PODESTA, Rossana (eds.). **Educando en la diversidad cultural**. [*S. l.*]: Abya yala, 2008. p. 135–166.

ENCISO PATIÑO, Patricia. Estado del arte de la etnoeducación en Colombia con énfasis en política pública. , p. 73, 2004. .

ERAZO PRAGA, Manuel. "Concepciones epistemológicas de los aspirantes al programa de maestría en docencia de la química." **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 113–115, 2003. .

ESCOBAR, Arturo. **Autonomía y diseño. La realización de lo comunal**. [*S. l.*: *s. n.*], 2016.

ESCUELA EUROPEA DE LUXEMBURGO. Historia de la clasificación de los seres vivos. **Ciencias integradas**, , p. 2–3, 1993. .

ESTERMANN, Josef. Colonialidad, descolonización e interculturalidad: Apuntes desde la Filosofía Intercultural. **Polis (Santiago)**, vol. 13, no. 38, p. 347–368, 2014. https://doi.org/10.4067/s0718-65682014000200016.

ESTERMANN, Josef. Hacia una interversidad de saberes universidad e interculturalidad. **Faia**, vol. 7, p. 1–12, 2017. .

FALS BORDA, Orlando. **Ciencia propia y colonialismo intelectual**. [*S. l.*]: Editorial Oveja negra, 1971.

FARIAS, Gilmar Beserra de; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Revista brasileira de ornitologia**, vol. 15, no. 3, p. 358–366, 2007. Available at: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-52249095107&partnerID=40&md5=59f621336804b22b97e3236aafe898f5.

FEIXAS, Mònica; MÁRQUEZ, Maria Dolors; SABATÉ, Sarai. Experiencia de evaluación de la transferencia de la formación del profesorado universitario: la aplicación del Cuestionario de Transferencia de la Formación Docente en la Universitat Autònoma de Barcelona. *In*: CANO, Elena; BARTOLOMÉ, Antonio (eds.). **Evaluar la formación es posible**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 2014. Available at: http://www.lmi.ub.es/transmedia21.

FERNANDES, Kelly Meneses. Biologia decolonial, vida e genocídio da juventude negra. *In*: PINHEIROS, Barbara Carine Soares; ROSA, Katemari (eds.). **Descolonizando saberes. A lei 10.639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 89–96.

FERNÁNDEZ, Blanca; SEPÚLVEDA, Bastien. Pueblos indígenas, saberes y descolonización: procesos interculturales en América Latina. **Polis, revista latinoamericana**, vol. 13, no. 38, p. 7–15, 2014. https://doi.org/10.4067/S0718-65682014000200001.

FERNÁNDEZ MEDINA, Rita Daniela. Algunas reflexiones sobre la clasificación de los organismos vivos. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 19, no. 3, p. 883–898, 2012. DOI 10.1590/S0104-59702012000300006. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702012000300006&lng=es&tlng=es.

FITA, Dídac Santos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; CANO-CONTRERAS, Eréndira Juanita. El quehacer de la etnozoología. **Manual de etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales**. [*S. l.*]: Tundra ediciones, 2009. p. 23–44.

FORTH, Gregory. Ethnozoological classification and classificatory language among the Nage of eastern Indonesia. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 15, no. 1, p. 45–69, 1995. .

FRANCO, F. Merlin; HIDAYATI, Syafitri; ABDUL GHANI, Bibi Aminah; RANAIVO-MALANCON, Bali. Ethnotaxonomic systems can reflect the vitality status of indigenous languages and traditional knowledge. **Indian journal of traditional knowledge**, vol. 14, no. 2, p. 175–182, 2015. .

FRAZÃO-MOREIRA, Amilia; CARVALHO, Ana Maria. When the young think that every plant is parsley! Social variability of ethno-botanical knowledge and plant categorization in two rural areas in Portugal. **Memorias**, vol. 16, p. 58–68, 2014. .

FÚNEZ-FLORES, Jairo I.; PHILLION, JoAnn. A political ontological approach to decolonization of ethnographic research in education. **Rethinking 21st century diversity in teacher preparation, K-12 education, and school policy**, , p. 39–54, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02251-8_3.

FURIÓ-MAS, Carles J. Tendencias actuales en la formación del profesorado de ciencias. **Enseñanza de las ciencias**, vol. 12, no. 2, p. 188–199, 1994. .

GALARZA, Daniel. El Estado, la escuela y el reconocimiento de la diversidad. *In*: LÓPEZ, NÉSTOR ARANGO, FELIPE CORBETTA, SILVINA GALARZA, DANIEL STIGAARD, Marisa (ed.). **Equidad educativa y diversidad cultural en América Latina**. [*S. l.*]: IIPE-Unesco, 2012. p. 71–146.

GALFIONE, María Verónica. Historia natural y temporalización: consideraciones sobre la Historia natural de Buffon. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 20, no. 3, p. 813–829, 2013. Available at: http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v20n3/0104-5970-hcsm-20-03-0813.pdf.

GALLARD MARTÍNEZ, Alejandro José; ANTROP-GONZÁLEZ, René. Toward Latin@ revisionings of decolonizing Western science and math. **Cultural studies of science education**, vol. 8, no. 4, p. 755–758, 2013. https://doi.org/10.1007/s11422-013-9511-x.

GALVAGNE LOSS, Ana T.; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; MACHADO, Caio Graco; FLORES, Fernando Moreira. Ethnotaxonomy of birds by the inhabitants of Pedra Branca Village, Santa Teresinha municipality, Bahia state, Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 10, no. 1, p. 1–15, 2014. https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-55.

GARCÍA CANCLIN, Néstor. **Diferentes, desiguales y desconectados**. [*S. l.*: *s. n.*], 2004.

GARCÍA GUTIÉRREZ, Antonio. Desclassification in knowledge organization: a post-epistemological essay. **Transinformação**, vol. 23, no. 1, p. 5–14, 2011. .

GARZÓN LÓPEZ, Pedro. Pueblos indígenas y decolonialidad sobre la colonización epistemológica occidental. **Andamios**, vol. 10, no. 22, p. 305–331, 2013. .

GOMES, Gustavo Crizel; MEDEIROS, Carlos Alberto Barbosa; GOMES, João Carlos Costa; BARBIERI, Rosa Lia. A crise paradigmática nas ciências de identificação de plantas e a valorização da etnobotânica. **Revista agrogeoambiental**, vol. 9, no. 1, p. 115–125, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v9n12017896.

GÓMEZ LECHAPTOIS, Francisca. Trabajo Social, descolonización de las políticas públicas y saberes no hegemónicos. **Revista katálysis**, vol. 17, no. 1, p. 87–94, 2014. DOI 10.1590/S1414-49802014000100009. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-49802014000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=en.

GREEN STOCEL, Abadio; SINIGUI, Sabinee; ROJAS, Alba Lucia. Licenciatura en pedagogía de la Madre Tierra. **Relaciones interculturales en la diversidad**, , p. 85–94, 2013. Available at: https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2163/servlet/articulo?codigo=4768307.

GUERRA-GARCÍA, José Manuel; ESPINOSA, Free; GARCÍA-GÓMEZ, José Carlos. Tendencias actuales en taxonomía: una visión sobre los principales temas de taxonomía. **Zoologica baetica**, vol. 19, p. 15–49, 2008. .

GUIASCÓN, Oscar Gustavo Retana. Principios de taxonomía zoológica chinanteca: aves. **Etnobiología**, vol. 4, p. 29–40, 2004. .

GUTIÉRREZ, Antonio García. La organización del conocimiento desde la perspectiva poscolonial: Itinerarios de la paraconsistencia. **Perspectivas em Ciencia da Informacao**, vol. 18, no. 4, p. 93–111, 2013. https://doi.org/10.1590/S1413-99362013000400007.

GUTIÉRREZ DUQUE, Maritza. **Mujer y biodiversidad: una estrecha relación con la vida.** [*S. l.*]: Universidad del Norte Editorial, 2018.

HACKING, Ian. A tradition of natural kinds. **Philosophical studies: an international journal for philosophy in the analytic tradition**, vol. 61, no. 1/2, p. 109–126, 1991. .

HAYS, Terence E. Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classification: some cautionary notes. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 2, no. 1, p. 89–94, 1982. .

HERNÁNDEZ-REYES, Castriela Esther. **Lenguajes Incluyentes: alternativas democráticas.** [*S. l.*]: OMI-ONU, 2020.

HSEN-HSU, Hu. The major groups of living beings: a new classification. **Taxon**, vol. 14, no. 8, p. 254–261, 1965. .

HUNN, Eugene S. Ethnobiology in four phases. **Journal of ethnobiology**, vol. 27, no. 1, p. 1–10, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27.

HUNN, Eugene S.; FRENCH, David H. Alternatives to taxonomic hierarchy: the Sahaptin case. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 1, p. 73–92, 1984. .

IÑO DAZA, Weimar. Epistemología pluralista, investigación y descolonización: aproximaciones al paradigma indígena. **RevIISE: Revista de Ciencias Sociales y Humanas**, vol. 9, no. 9, p. 111–125, 2017. .

ITURBE, Ulises; LAZCANO, Antonio. El método natural de clasificación y los caracteres de comparación universal. **La sistemática, base del conocimiento de la biodiversidad**. Pachuca, Hidalgo, México: [*s. n.*], 2007. p. 23–39.

JÁCOME-NEGRETE, Iván; GUARDERAS FLORES, Lida. Nomenclatura y clasificación Kichwa de los peces lacustres en la Amazonía central de Ecuador: una aproximación etnozoológica. **Etnobiología**, vol. 13, no. 2, p. 63–71, 2015. .

KANE, Stephanie C. Bird names and folklore from the Emberá (Chocó) in Darién, Panamá. **Ethnobiology letters**, vol. 6, no. 1, p. 32–62, 2015. https://doi.org/10.14237/ebl.6.1.2015.226.

LA TORRE-CUADROS, María de los Ángeles. Ciento doce años de investigación científica sobre las etnias de la Amazonia Peruana. **Boletín latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas**, vol. 7, no. 3, p. 171–179, 2008. .

LA TORRE-CUADROS, María de los Ángeles; ISLEBE, Gerald A. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. **Biodiversity and conservation**, vol. 12, p. 2476–2003, 2003. .

LANDER, Edgardo. Ciencias sociales: saberes coloniales y eurocéntricos. *In*: LANDER, Edgardo (ed.). **La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales**. [*S. l.*]: UNESCO/Ediciones Faces UCV, 2000. p. 11–40.

LAVIANA CUETOS, María Luisa. Vigencia política de José Martí. **Americanía. Revista de estudios latinoamericanos.**, , p. 169–179, 2015. .

LEÓN PÉREZ, José; GÓMEZ ALVAREZ, Graciela; REYES GÓMEZ, Sabel R. Clasificación tradicional de los vertebrados terrestres en dos comunidades Nahuas de Tlaxcala, México. **Etnobiología**, no. 3, p. 1–20, 2003. Available at: http://biblat.unam.mx/es/revista/etnobiologia/articulo/clasificacion-tradicional-de-los-vertebrados-terrestres-en-dos-comunidades-nahuas-de-tlaxcala-mexico.

LERNER MARTÍNEZ, Tina; CERONI STUVA, Aldo; GONZÁLEZ ROMO, Claudia. Etnobotánica de la comunidad campesina Santa Catalina de Chongoyape en el bosque seco del área de conservación privada Chaparrí Lambayeque. **Ecología aplicada**, vol. 2, no. 1, p. 14–20, 2003. .

LÉVI-STRAUSS, Claude. **El pensamiento salvaje**. [*S. l.*]: Fondo de cultura económica, 1997.

LIMA, Maria Da Gloria Soares Barbosa. As concepções/crenças de profesores e o desenvolvimento profissional: uma perspectiva autobiográfica. **Revista iberoamericana de educación**, vol. 43, no. 7, p. 2, 2007. .

LOPES CARDOZO, M. T. A. Bolivian teachers' agency: Soldiers of liberation or guards of coloniality and continuation? **Education policy analysis archives**, vol. 23, no. 4, p. 1–37, 2015. https://doi.org/10.1080/03057260903142269.

LÓPEZ-ROLDÁN, Pedro; FACHELLI, Sandra. **Metodología de la investigación social cuantitativa.** [*S. l.*: *s. n.*], 2016. Available at: http://ddd.uab.cat/record/142928.

LÓPEZ BANET, Luisa; BANOS-GONZÁLEZ, Isabel; ESTEVE GUIRAO, Patricia. Conocimientos de futuros docentes de educación infantil sobre categorización animal. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, no. Número extraordinario, p. 2127–2134, 2017. .

LÓPEZ HERNÁNDEZ, Alcibíades Miguel; CUELLO DAZA, Edith María. La educación intra e intercultural como enfoque pedagógico "propio." **Revista colombiana de ciencias sociales**, vol. 7, no. 2, p. 370–387, 2016. .

LÓPEZ ROZO, Gustavo. "Saberes profanados": reflexiones en torno a la investigación social en el seno del diálogo intercultural. **Revista Educación y Pedagogía**, vol. 19, no. 49, p. 151–169, 2007. .

LOZANO DE MENDOZA, Jorge Tadeo. Fauna cundinamarquesa. **La Tadeo 50 años**, Bogotá, no. 60, p. 23–30, 2004. .

LOZANO, Rían. Visualidades descoloniales. Mirar con todo el cuerpo y escuchar con los ojos. **Extravio. Revista electrónica de literatura comparada**, vol. 8, 2015. .

LUDWIG, David. Indigenous and scientific kinds. **The British journal for the philosophy of science**, , p. 1–26, 2015. .

LUNA-JOSÉ, Azucena de Lourdes; RENDON AGUILAR, Beatriz. Traditional knowledge among Zapotecs of Sierra Madre Del Sur, Oaxaca. Does it represent a base for plant resources management and conservation? **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 8, p. 1–13, 2012. https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-24.

LUNA SERRANO, Edna; CORDERO ARROYO, Graciela. Evaluación de la transferencia de la formación de profesores: aspectos básicos. *In*: CANO, Elena; BARTOLOMÉ, Antonio (eds.). **Evaluar la formación es posible**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 15–34.

MAHNER, Martin; BUNGE, Mario. **Foundations of biophilosophy**. [*S. l.*]: Springer, 1997. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

MAIN JOHNSON, Leslie. Gitksan plant classification and nomenclature. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 19, no. 2, p. 179–218, 1999. .

MALAFAIA, Guilherme; BÁRBARA, Viníciu Fagundes; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista eletrônica de educação**, São Carlos, vol. 4, no. 2, p. 165–182, 2010. https://doi.org/10.14244/1982719994.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Transdisciplinaridade e decolonialidade. **Sociedade e estado**, vol. 31, no. 1, p. 75–97, 2016. DOI 10.1590/S0102-69922016000100005. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922016000100075&lng=pt&tlng=pt.

MALDONADO RIVERA, Claudio Andrés. Apuntes sobre descolonización epistémica en el pensamiento comunicológico regional. **Chasqui revista latinoamericana de comunicación**, no. 131, p. 39–46, 2016. .

MAMIÁN ZEMANATE, Anderson Alfonso; CAJIBIOY GIRONZA, Dary Candelaria; GUZMÁN PINO, Duber Ney; CONCHA TRÓCHEZ, Leonardo Antonio; JIMÉNEZ ZEMANATE, María Luva; BOTERO GÓMEZ, Patricia. Pedagogía de la resistencia desde el buen vivir del pueblo Macizo y la educación intercultural en contextos educativos de La Vega y Bolívar Cauca. **En Plumilla**

educativa, vol. 17, p. 130–151, 2016. .

MANSILLA, Hugo Celso Felipe. El indianismo entre la globalización y el aislamiento. Un aporte a la historia de las ideas en Bolivia. **Reflexión política**, vol. 16, no. 32, p. 20–34, 2014. https://doi.org/10.5872/psiencia/6.1.21.

MARTÍN DEL POZO, Rosa; RIVERO, Ana; PORLÁN ARIZA, Rafael. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, vol. 15, no. 2, p. 155–172, 1997. .

MATEUS-VARGAS, Maritza; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; MOLINA-ANDRADE, Adela. A distinção de saberes dentro dos processos de descolonização: campos temáticos baseados no Mapeamento Informacional Bibliográfico. 2019. **XII Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências – XII ENPEC** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2019. p. 1–7.

MATEUS-VARGAS, Maritza; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; MOLINA-ANDRADE, Adela. Decolonización, saberes y formación de profesores. enfoques y campos temáticos a partir del mapeamento informacional bibliográfico. 2018. **VI Congreso nacional de investigación en educación en ciencias y tecnología** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. p. 905–913.

MATOS-ALA, Jacqueline de. Making the invisible, visible: challenging the knowledge structures inherent in International Relations Theory in order to create knowledge plural curricula. **Revista Brasileira de Política Internacional**, vol. 60, no. 1, 2018. https://doi.org/10.1590/0034-7329201700122.

MAYR, Ernst. **Principles of systematic zoology**. [*S. l.*]: McGraw Hill, 1969.

MAYR, Ernst; LINSLEY, E. Gorton; USINGER, Robert L. **Methods and principles of systematic zoology**. [*S. l.*]: McGraw Hill, 1953. https://doi.org/10.2307/sysbio/2.2.93.

MEDINA, Francia. Entre la sistemática moderna y la etnoclasificación indígena: Revisión de los métodos comparativos. 2010., Crisp 1998De Queiroz y Gauthier 1990Bock, 1973Stafleu, 1969Whitehead, 1990Stafleu, 1969Mayr, 1969Futuyma ,1998(Hull, 1990Kitching,Forey, Humphries, y Williams, 1998Eldredge y Cracraft 1980. **XXVI Congreso nacional de lingüística, literatura y semiótica** [...]. Bucaramanga: [*s. n.*], 2010. p. 1–22.

MEDRANO, Celeste. Los no-animales y la categoría “animal”. Definiendo la zoo-sociocosmología entre los Toba (QOM) del Los Chaco Argentino. **Mana**, vol. 22, no. 2, p. 369–402, 2016. .

MÉNDEZ-MÉNDEZ, Mario. La educación mediada por el mundo. Pistas para la promoción de prácticas educativas descolonizadoras. **Revista electrónica educare**, Heredia, vol. XIV, no. 1, p. 47–58, 2010. DOI http://dx.doi.org/10.16921/chasqui.v0i131.2895.q2735. Available at: http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/1508.

MÉNDEZ REYES, Johan. **La pedagogía decolonial y los desafíos de la colonialidad del saber. Una propuesta epistémica.** [*S. l.*]: Abya Yala, 2021.

MÉNDEZ SANTOS, Isidro E.; RIFÁ TÉLLEZ, Julio C. La identificación de organismos vegetales a partir del nombre común; un método útil para la enseñanza y el aprendizaje de la botánica. **Bio-grafía: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, vol. 4, no. 7, p. 111–120, 2011. .

MESQUITA, Rui Gomes de Mattos de; RAMALLO, Francisco; MELO, Emeline Apolônia de. Pedagogías, descolonización y encuentros con lo no humano en nuestras escuelas: Una

indagación desde los “saberes otros” de las narrativas del baobá en Pernambuco. **Entramados: educación y sociedad**, no. 4, p. 87–103, 2017. .

MICHÁN AGUIRRE, Layla; RUSSELL, Jane M.; SÁNCHEZ, Antonio; LLORENS CRUSET, Antonia; LÓPEZ BELTRÁN, Carlos. Análisis de la sistemática actual en Latinoamérica. **Interciencia**, vol. 33, no. 10, p. 754–761, 2008. Available at: http://scholar.google.com.ar/scholar?start=50&q=aplicación++indicadores+bibliométricos+publicaciones+periódicas&hl=es&as_sdt=0#1.

MIGNOLO, Walter D. Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade. **Revista brasileira de ciências sociais**, vol. 32, no. 94, p. 01, 2017. https://doi.org/10.17666/329402/2017.

MIGNOLO, Walter D. Novas reflexões sobre a “idéia da américa latina”: a direita, a esquerda e a opção descolonial. **Caderno CRH**, vol. 21, no. 53, p. 239–252, 2008. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S0103-49792008000200004.

MILIČIĆ, Dragana; KARAN-ŽNIDARŠIČ, Tamara; PAVKOVIĆ-LUČIĆ, Sofija; LUČIĆ, Luka; JOKIĆ, Stevan. Teaching in biological sciences at primary schools in Serbia—an application of the hands-on method. **Biotechnology and biotechnological equipment**, vol. 24, p. 306–310, 2010. https://doi.org/10.1080/13102818.2010.10817852.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Políticas educativas sobre la interculturalidad**. [*S. l.*: *s. n.*], 1994. Available at: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85375_archivo_pdf.pdf.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Políticas y sistema colombiano de formación profesional docente**. [*S. l.*: *s. n.*], 2012. vol. 1, .

MIRANDA, Claudia; RIASCO, Fanny Milena Quiñones. Pedagogias decoloniais e interculturalidade: desafios para uma agenda educacional antirracista. **Educação em foco**, vol. 21, no. 3, p. 545–572, 2016. https://doi.org/10.22195/2447-5246v21n320163186.

MOLINA-ANDRADE, Adela. Línea de investigación enseñanza de las ciencias, contexto y diversidad cultural: estado de desarrollo. **Revista EDUCyT**, vol. 10, p. 76–81, 2015. .

MOLINA-ANDRADE, Adela; MARTÍNEZ RIVERA, Carmen Alicia; MOSQUERA SUÁREZ, Carlos Javier; MOJICA RÍOS, Lyda. Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances. **Revista Colombiana de Educación**, no. 56, 2009. https://doi.org/10.17227/01203916.7582.

MOLINA-ANDRADE, Adela; MELO BRITO, Nadenka; BELTRÁN CASTILLO, María Juliana; RODRÍGUEZ PIZZINATO, Liliana. **Diversidad y diferencia étnica y cultural**. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. Available at: https://acacia.red/blog/sdm_downloads/diversidad-etnica-y-cultural/.

MOLINA-ANDRADE, Adela; MOJICA RÍOS, Lyda. Enseñanza como puente entre conocimientos científicos. **Magis. Revista internacional de investigación en educación**, vol. 6, no. 12, p. 37–53, 2013. .

MOLINA-ANDRADE, Adela; MOSQUERA SUÁREZ, Carlos Javier; UTGES VOLPE, Graciela Rita; MOJICA RÍOS, Lyda; CIFUENTES ARCILA, María Cristina; REYES RONCANCIO, Jaime Duvan; MARTÍNEZ RIVERA, Carmen Alicia; PEDREROS MARTÍNEZ, Rosa Inés. **Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza de las ciencias**. Bogotá (Colombia): [*s. n.*], 2014.

MOLINA-ANDRADE, Adela; PEDREROS MARTÍNEZ, Rosa Inés; VENEGAS-SEGURA, Andrés Arturo. Interculturalidad, conglomerados de relevancias y formación de profesores de ciencias. **Investigación y formación de profesores de ciencias: Diálogos de perspectivas Latinoamericanas**. [*S. l.*: *s. n.*], 2020. p. 221–247.

MOLINA-ANDRADE, Adela; SUÁREZ, Oscar Jardey; PÉREZ-MESA, María Rocío; CASTAÑO CUELLAR, Norma Constanza. Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas. 2017., Maddock (1981) Wilson (1981). **X Congreso internacional sobre la investigación en didácticas de las ciencias** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2017. p. 5011–5016.

MOLINA-BETANCUR, Carlos Mario. La autonomia educativa indigena en Colombia. **Vniversitas**, Bogotá, no. 124, p. 261–292, 2012. .

MONTOYA-CANCHIS, Luis. Buen vivir, economías solidarias y universidades públicas en Perú. **Cooperativismo y desarrollo**, vol. 24, no. 109, p. 93–107, 2016. https://doi.org/10.16925/co.v24i109.1506.

MORONG REYES, Germán. "De la natural inclinación y condición de los indios": el oidor Matienzo y su proyecto de gobernabilidad para el Perú virreinal, 1567. **Diálogo andino - revista de historia, geografía y cultura andina**, no. 42, p. 17–30, 2013. .

MOURÃO, José Da Silva; NORDI, Nivaldo. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. **Interciencia**, vol. 27, p. 664–668, 2002. https://doi.org/10.1177/0002716211423500.

MUÑOZ ARCE, Giannina. Intervención social en contexto mapuche y descolonización del conocimiento. **Tabula Rasa**, no. 23, p. 267–287, 2015. https://doi.org/10.25058/20112742.50.

NASCIMENTO, André Marques do. Geopolíticas de escrita acadêmica em zonas de contato: problematizando representações e práticas de estudantes indígenas. **Trabalhos em linguística aplicada**, vol. 53, no. 2, p. 267–297, 2014. DOI 10.1590/S0103-18132014000200002. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132014000200002&lng=pt&nrm=iso%5Cnhttp://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-18132014000200002&lng=pt&nrm=iso&tlng=en.

NEILA HERNÁNDEZ, José Luis. La «descolonización de las mentes» en el África Subsahariana: identidad y conocimiento social. **Estudios internacionales**, vol. 41, no. 162, p. 31–61, 2009. DOI 10.2307/41392005. Available at: http://www.jstor.org/stable/41392005.

NETTO MACHADO, Ana Maria; SEVERINO, Joaquim; SANTOS, Eduardo; ANTÓNIOTAVARES, Manuel. Pensamento decolonial e interculturalidade na América Latina: desafios para a educação. **Eccos – revista científica**, no. 45, p. 11–18, 2018. https://doi.org/10.5585/eccos.n45.8574.

NEWMASTER, Steven G.; SUBRAMANYAM, Ragupathy; BALASUBRAMANIYAM, Nirmala C.; IVNOFF, Rebecca F. The multi-mechanistic taxonomy of the Irulas in Tamil Nadu, South India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 27, no. 2, p. 233–255, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[233:TMTOTI]2.0.CO;2.

NEYRA, José Pizarro. Formas de vida en la etnobotánica aymara. **Indiana**, vol. 30, p. 301–323, 2013. .

NIETO OLARTE, Mauricio. **Remedios para el imperio: Historia natural y la apropiación del nuevo**

mundo. [*S. l.*: *s. n.*], 2006.

NOGUEIRA, Simone Gibran. Ideology of white racial supremacy: colonization and de-colonization processes. **Psicologia & sociedade**, vol. 25, p. 23–32, 2013. DOI 10.1590/S0102-71822013000500004. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822013000500004&lng=en&tlng=en.

OCORÓ LOANGO, Anny. Ciência e ancestralidade na Colômbia: racismo epistêmico sob o disfarce de cientificismo. **Revista em pauta**, vol. 18, no. 46, p. 162–179, 2020. https://doi.org/10.12957/rep.2020.52012.

OCORÓ LOANGO, Anny; MAZABEL, Milena Margoth. Racismo en la educación superior: un análisis desde la perspectiva de los pueblos indígenas y afrodescendientes en Colombia. **Universidades**, no. 87, p. 15–33, 2021. .

OLIVEIRA, Luiz Fernandes De. Histórias da África e dos africanos na escola: tensões políticas, epistemológicas e identitárias na formação docente. **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História**, , p. 1–18, 2011. .

OSSA PARRA, Marcela. Hacia un diálogo intercultural en la investigación: recuperación de espacios creativos e intelectuales. **Iztapalapa. Revista de ciencias sociales y humanidades**, no. 76, p. 145–164, 2014. https://doi.org/10.28928/ri/762014/aot1/ossaparram.

OSUNA, Carmen. Educación intercultural y Revolución Educativa en Bolivia. Un análisis de procesos de (re)esencialización cultural. **Revista española de antropología americana**, vol. 43, no. 2, p. 451–470, 2013. https://doi.org/10.5209/rev_REAA.2013.v43.n2.44019.

PABÓN-MORA, Natalia; GONZÁLEZ, Favio. La clasificación biológica: de especies a genes. *In*: ABRANTES, Paulo C. (ed.). **Filosofia da biologia**. [*S. l.*]: EDITORA DO PPGFIL-UFRRJ, 2018. p. 163–193. Available at: http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.05.023%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gie.2018.04.013%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29451164%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5838726%250Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.022.

PAIVA, Jane. Os desafios da educação no tempo presente. O lugar da EJA: de que educação estamos falando? **Entrelaçando olhares por uma educação planetária.** [*S. l.*: *s. n.*], 2015. p. 77–105.

PALERMO, Zulma. Conocimiento “otro” y conocimiento del otro en América Latina. **Estudios - centro de estudios avanzados. Universidad nacional de Córdoba**, no. 21, 2009. .

PALERMO, Zulma. Una violencia invisible: la “colonialidad del saber.” **Cuadernos de la facultad de humanidades y ciencias sociales**, no. 38, p. 79–88, 2010. .

PAPAVERO, Nelson; LLORENTE-BOUSQUETS, Jorge Enrique; ESPINOSA-ORGANISTA, David. Historia de la biología comparada desde el génesis hasta el siglo de las luces. , p. 214, 1995. .

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. **Formando Professores Profissionais: Quais Estratégias? Quais Competências?** [*S. l.*: *s. n.*], 2011.

PARRA-SANDOVAL, María Cristina. La Reinstitucionalización De La Educación Superior En Venezuela: ¿Descolonización Del Conocimiento? **Laplage em Revista**, vol. 3, no. 3, p. 52, 2017.

https://doi.org/10.24115/s2446-6220201733377p.52-64.

PÉREZ-MESA, María Rocío. **Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en biología**. 2016. 390 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotà, 2016. DOI 10.5151/cidi2017-060. Available at: https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106.

PÉREZ ARBELÁEZ, Enrique. Clasificación vegetal, su historia y sus normas actuales. **Revista de medicina veterinaria**, vol. 6, no. 50–52, p. 889–897, 1934. https://doi.org/https://doi.org/10.19052/issn.0122-9354.

PÉREZ ARBELÁEZ, Enrique. Las ciencias botánicas en Colombia. *In*: JARAMILLO URIBE, Jaime (ed.). **Apuntes para la historia de la ciencia en Colombia**. [*S. l.*]: Fondo colombiano de investigaciones científicas "Francisco José de Caldas," 1971. p. 100-161.

PERONI, Nivaldo; MARTINS, Paulo Sodero. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovariedades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, vol. 25, no. 1, p. 22–29, 2000. .

PIEDRAHITA, Santiago Díaz. La expedición botánica. **Sociedad Geográfica de Colombia**, , p. ;Creación:09 sep 2011;Recuperado:12 nov 2014, 2011. .

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, vol. 19, p. 329–344, 2019. DOI 10.28976/1984-2686rbpec2019u329344. Available at: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139.

PIÑÓN GARCÍA, Gloria; SANDOVAL FORERO, Eduardo Andrés. Educación intercultural en Ecatepec, Estado de México. **Ra Ximhai**, , p. 57–78, 2016. https://doi.org/10.35197/rx.12.02.2016.04.gp.

PIZARRO-NEYRA, José. Peruvian children's folk taxonomy of marine animals. **Ethnobiology letters**, vol. 2, no. 1, p. 50–57, 2011. https://doi.org/10.14237/ebl.2.2011.50-57.

POSEY, Darrell Addison. Hierarchy and utility in a folk biological taxonomic system: patterns in classification of arthropods by the Kayapó Indians of Brazil. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 2, p. 123–139, 1984. Available at: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Hierarchy+and+utility+in+a+folk+biological+taxonomic+system:+patterns+in+classification+of+arthropods+by+the+Kayapo+indians+of+Brazil#0.

POZO MENARES, Gabriel. ¿Cómo descolonizar el saber?: El problema del concepto de interculturalidad. Reflexiones para el caso mapuche(1). **Polis (Santiago)**, vol. 13, no. 38, p. 205–223, 2014. https://doi.org/10.4067/s0718-65682014000200010.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. **Journal of world systems research**, vol. VI, no. 2, p. 342–386, 2000. .

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y modernidad/racionalidad. **Perú indígena**, vol. 13, no. 29, p. 11–20, 1992. .

QUIJANO VALENCIA, Olver; CORREDOR JIMÉNEZ, Carlos; TOBAR, Javier. Desde el sur: desafiando y repensando las representaciones del desarrollo. **Nómadas**, no. 40, p. 220–237, 2014. .

QUINLAN, Marsha B.; QUINLAN, Robert J.; DIRA, Samuel Jilo. Sidama agro - pastoralism and ethnobiological classification of its primary plant, enset (Ensete ventricosum). **Ethnobiology letters**, vol. 5, p. 116–125, 2014. https://doi.org/10.14237/ebl.5.2014.222.

QUINTRIQUEO M, Segundo; QUILAQUEO R., Daniel; TORRES, Héctor. Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. **Educação e pesquisa**, , p. 965–982, 2014. Available at: http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n4/es_aop1357.pdf.

RAGONE, Diane; TAVANA, Caugau; STEVENS, Joan M; STEWART, Patricia Ann; STONE, Rebekka; COX, Paul Matthew; COX, Paul Alan. Nomenclature of breadfruit cultivars in Samoa: saliency, ambiguity, and monomiality. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 24, no. 1, p. 33–49, 2004. .

RAMALLO, Francisco. Enseñanzas de la historia y lecturas descoloniales: entrecruzamientos hacia los saberes de otros mundos posibles. **Revista entramados - educación y sociedad**, vol. 1, p. 43–59, 2014. Available at: http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/entramados/article/view/1077/1129%5Cnpapers2://publication/uuid/383AF26C-D5B4-4392-B84A-1C157866E623.

RAMÍREZ CLAVIJO, Sandra. Linneo: la pasión de un médico por la clasificación de los seres vivo. **Revista ciencias de la salud**, vol. 5, no. 1, p. 101–103, 2007. .

RAMOS GALARZA, Carlos Alberto; FREIRE MUÑOZ, Irina Alejandra. Prácticas decoloniales en las redes sociales de estudiantes universitarios. **Wímblu**, vol. 1, no. 12, p. 37–56, 2017. https://doi.org/10.19053/22160159.2654.

RENGALAKSHMI, R. Folk biological classification of minor millet species in Kolli hills, India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 25, no. 1, p. 59–70, 2005. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2005)25[59:FBCOMM]2.0.CO;2.

RESTREPO R., Luis Carlos. Los signos del extravío. **Revista colombiana de psicología**, no. 5–6, p. 224–228, 1997. .

RIBEIRO, Simone dos Santos; GIRALDI, Patrícia Montanari; CASSIANI, Suzani. As não ausentes": olhar interseccional para a ecologia de saberes. **Revista fórum identidades**, vol. 30, no. 01, p. 131–150, 2019. .

ROBLES, Fernando. Epistemologías de la Modernidad : entre el etnocentrismo , el racionalismo universalista y las alternativas latinoamericanas. **Cinta moebio**, no. 45, p. 169–203, 2012. https://doi.org/10.4067/S0717-554X2012000300001.

RODRIGO, María José; RODRÍGUEZ, Armando; MARRERO ACOSTA, Javier. **Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano.** [*S. l.*: *s. n.*], 1993. Available at: http://armandorodriguez.es/Libros/archivos/RodrigoRPerezMarrero-RodrigoRPerezMarrero1993b.pdf.

RODRIGUES, Cláudia Cristiane Filgueira Martins; SOUZA, Diana Paula de; CARVALHO, Rego Pinto; SALVADOR, Pétala Tuani Candido de Oliveira; MEDEIROS, Soraya Maria de; MENEZES, Rejane Maria de Paiva; FERREIRA, Antonio Júnior; PEREIRA, Viviane Euzébia. Ensino inovador de enfermagem a partir da perspectiva das epistemologias do Sul. **Escola Anna Nery - Revista de**

enfermagem, vol. 20, no. 2, p. 384–389, 2016. https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160053.

RODRÍGUEZ REA, Carlos Rafael. La útil relación entre el diálogo de saberes, la traducción y la hegemonía. **Andamios**, vol. 13, no. 31, p. 267–294, 2016. .

RODRÍGUEZ REYES, Abdiel. Hacia una crítica a la modernidad desde Abya Yala. **Faia**, vol. 6, no. 2012, 2017. .

ROMERO FLORES, Javier Reynaldo. Posibilidades descolonizadoras en/desde Bolivia. : Entre colores y melodías. **Calle 14: Revista de investigación en el campo del arte**, vol. 9, no. 13, p. 70–85, 2012. .

ROMERO REVERÓN, Rafael. Aristóteles pionero en el estudio de la anatomía comparada. **International journal of morphology**, vol. 33, no. 1, p. 333–336, 2015. https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000100052.

ROSA, Isabela Santos Correia. **Diálogo entre o pluralismo epistemológico e o multiculturalismo crítico na formação inicial de professores/as de biologia**. 2019. 360 f. Universidade Federal da Bahia; Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador de Bahía, 2019.

RUAN-SOTO, Felipe; MARIACA MÉNDEZ, Ramón; CIFUENTES, Joaquín; LIMÓN AGUIRRE, Fernando; PÉREZ-RAMÍREZ, Lilia; SIERRA-GALVÁN, Sigfrido. Nomenclatura, clasificación y percepciones locales acerca de los hogos en dos comunidades de la selva lacandona, Chiapas, México. **Etnobiología**, no. 5, p. 1–20, 2007. .

SANABRIA ROJAS, Quira Alejandra. Rol de la mujer en la ciencia, su enseñanza en Colombia y diversidad cultural: aproximación desde la historia nacional. *In*: MORA PENAGOS, William Manuel (ed.). **Proyectos investigativos en educación en ciencias articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos ambientales y socioculturales**. [*S. l.*]: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018. p. 175–197.

SÁNCHEZ ESPINOZA, Joyce. Interculturalidad para una pedagogía urbana. **Universitas**, vol. 1, no. 16, p. 173, 2012. https://doi.org/10.17163/uni.n16.2012.07.

SÁNCHEZ, Mauricio; MIRAÑA, Petei; DUIVENVOORDEN, Joost. Plantas, suelos y paisajes: ordenamientos de la naturaleza por los indígenas Miraña de la Amazonía colombiana. **Acta Amazonica**, vol. 37, no. 4, p. 567–582, 2007. DOI 10.1590/S0044-59672007000400012. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000400012&lng=es&tlng=es. Accessed on: 23 Aug. 2017.

SÁNCHEZ, Práxedes Muñoz. Estrategias descolonizadoras en competencias culturales para la formación de educadores. **Opción**, vol. 32, no. Special Issue 12, p. 66–84, 2016. .

SANDOVAL FORERO, Eduardo. Educación indígena zapatista para la paz y la no-violencia. **Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología**, vol. 25, no. 1, p. 23–36, 2016. .

SANT' ANA, Antônio Olímpio de. História e conceitos básicos sobre o racismo e seus derivados. *In*: MUNANGA, Kabengele (ed.). **Superando racismo na escola**. Brasilia: Ministerio de educação do Brasil, 2005. p. 204. Available at: http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000.

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Interacções**, vol. 31, p. 28–53, 2014. .

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; CARVALHO, Graça Simões De. Os professores de ciências concebem a ciência como atividade cultural ? Resultados de um estudo comparativo. **X Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, , p. 1–8, 2015. .

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; EL-HANI, Charbel Niño. Diálogo entre modos de conhecer no ensino de biologia: estudo de caso numa escola pública do estado. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, , p. 1–12, 2007. Available at: http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p200.pdf.

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; EL-HANI, Charbel Niño. The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a brazilian public high school. **Science and education**, vol. 18, no. 3–4, p. 503–520, 2009. DOI 10.1007/s11191-008-9173-3. Available at: http://link.springer.com/10.1007/s11191-008-9173-3.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Derechos humanos, democracia y desarrollo**. [*S. l.*]: Dejusticia, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Descolonizar el saber, reinventar el poder**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. DOI 10.1111/dech.12026. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/dech.12026.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. *In*: SANTOS, Boaventura de Sousa; MENSES, María Paula (eds.). **Epistemologias do Sul**. [*S. l.*: *s. n.*], 2009. p. 21–66.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, María Paula. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. **Epistemologías del sur**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 21–66. DOI 1645-7250. Available at: http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502009000100012&lng=en&nrm=.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula; NUNES, João Arriscado. Introdução: Para ampliar o cânone da ciência: a diversidade epistemológica do mundo. **Semear outras práticas: os caminhos da biodiversidade e dos conhecimentos rivais.** [*S. l.*: *s. n.*], 2005.

SANTOS, Rodrigo Teles dos; MARTINS, Andérbio Márcio Silva. ¿Pensar sin Estado en la educación especial?: algunas reflexiones pedagógicas y políticas sobre la inclusión educativa en Colombia. Santos,. **Educação indigena e interculturalidades.** [*S. l.*: *s. n.*], 2017. p. 221–262.

SAVO, Valentina.; BISCEGLIE, S.; CANEVA, G.; KUMBARIC, A.; MCCLATCHEY, W. C.; REEDY, D. “Modern Linnaeus”: A class exercise on plant nomenclature and taxonomy in comparison with a previous experiment. **Ethnobotany research and applications**, vol. 9, p. 217–233, 2011. https://doi.org/10.17348/era.9.0.217-233.

SCARPA, Gustavo F.; ROSSO, Cintia N. La etnobotánica moqoit inédita de Raúl Martínez Crovetto I: Descripción, actualización y análisis de la nomenclatura indígena. **Boletín de la sociedad argentina de botánica**, vol. 49, no. 4, p. 623–647, 2014. https://doi.org/10.1128/JB.01190-08.

SERANI-MERLO, Alejandro. Biophilosophical and epistemological problems in the study of living beings: Reflections on the views of Humberto Maturana. **Biological research**, vol. 34, no. 3–4, p. 179–189, 2001. https://doi.org/10.4067/S0716-97602001000300005.

SISS, Ahyas; MONTEIRO, Aloísio; URQUIZA, A. H. Aguilera; NASCIMENTO, Adir Casaro; SILVA, Ana Paula da; PACE, Ângela Ferreira; BRAND, Antonio J.; NÓBREGA, Fernando Resende; LEAL, Joliene

do Nascimento; FREIRE, José Ribamar Bessa; DUPRET, Leila; FERNANDES, Lygia; GONÇALVES, Maria Alice Rezende; BITTAR, Mariluce; MORAES, Wanilda Coelho Soares de. **Negros, indígenas e educação superior**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

SNIVELY, Gloria; CORSIGLIA, John. Discovering indigenous science: implications for science education. **Annual meeting of the national association for research in science teaching**, , p. 1–53, 2000. .

SOACHA-GODOY, Karen; GÓMEZ, Natalia. Reconocer, conectar y actuar: porque la ciencia la hacemos todos. 2016. **Primer encuentro de ciencia participativa sobre biodiversidad** [...]. Bogotá (Colombia): Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2016. p. 1–53. Available at: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/20.500.11761/9843/6/2016-cienciaciudadana.pdf. Accessed on: 22 Aug. 2017.

SOFÍA, Pasquale. Descolonización filosófica de América Latina. Una querella nunca extinguida. **Revista de filosofía**, vol. 3, no. 84, p. 194–205, 2016. .

SOLANO-ALPÍZAR, José. Descolonizar la educación o el desafío de recorrer un camino diferente. **Revista electrónica Educare**, vol. 19, no. 1, p. 117–129, 2015. DOI http://dx.doi.org/10.15359/ree.19-1.7. Available at: http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/6361.

SOLANO ALONSO, Jairo. **Fundamentos de epistemología. Una visión desde el caribe colombiano**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010.

SOLANO VILLANUEVA, César Augusto; CASAS DÍAZ, Johan Fabiel; GUEVARA BOLAÑOS, Juan Carlos. Aplicación móvil de realidad aumentada para la enseñanza de la clasificación de los seres vivos a niños de tercer grado. **Ingeniería**, vol. 20, no. 1, p. 79–93, 2015. .

SOLER, Manuel. **Evolución. La base de la Biología**. [*S. l.*: *s. n.*], 2020. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

SOTO ARANGO, Diana. Valenzuela y Zea: científicos criollos en la independencia americana. **Revista de historia de la educación latinoamericana**, vol. 16, no. 23, p. 15–40, 2014. Available at: http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/historia_educacion_latinamerican/article/view/3054/2833.

SOTO PIMENTEL, Verónica. El concepto de Matriz de Pensamiento: una propuesta epistemológica decolonial para el escenario actual latinoamericano. **Íconos, revista de ciencias sociales**, no. 57, p. 21–40, 2017. DOI http://dx.doi.org/10.17141/iconos.57.2017.2265. Available at: http://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/10262/1/RFLACSO-Ic57-02-Soto.pdf.

SPIVAK, Gayatri Chakravorty. Can the Subaltern Speak? **Marxism and the Interpretation of Culture**, , p. 271–312, 1988. https://doi.org/10.1590/S0102-44501999000200012.

SQUEO, Francisco A.; ESTADES, Cristián; BAHAMONDE, Nibaldo; CAVIERES, Lohengrin A.; ROJAS, Gloria; BENOIT, Iván; PARADA, Esperanza; FUENTES, Alberto; AVILÉS, Reinaldo; PALMA, Antonio; SOLÍS, Rigoberto; GUERRERO, Sofía; MONTENEGRO, Gloria; TORRES-MURA, Juan C. Revisión de la clasificación de especies en categorías de amenaza en Chile. **Revista chilena de historia natural**, vol. 83, p. 511–529, 2010. https://doi.org/10.4149/neo_2013_047.

STAMPELLA, Pablo César. La domesticación del paisaje en enclaves pluriculturales del sur de misiones (Argentina): una aproximación a través de los cítricos. **Boletín de la sociedad argentina de botánica**, vol. 53, no. 1, p. 135–150, 2018. .

STANLEY, William. B.; BRICKHOUSE, Nancy. W. Multicuturalism, universalism, and science education. **Science education**, vol. 78, no. 4, p. 387–398, 1994. https://doi.org/10.1002/sce.3730780405.

STOCCO, Melisa. Reapropiación, descolonización y resistencia en la autotraducción mapuche: Adriana Paredes Pinda, Liliana Ancalao, María Teresa Panchillo y Elicura Chihuailaf. **Pasavento, revista de estudios hispánicos**, vol. IV, no. verano, p. 421–433, 2016. .

SUÁREZ-KRABBE, Julia. Pasar por Quijano, salvar a Foucault. Protección de identidades blancas y decolonización. **Tabula rasa**, no. 16, p. 39–57, 2012. .

SUÁREZ, Oscar Jardey. Concepciones, artefactos culturales y objetos de aprendizaje. *In*: MOLINA-ANDRADE, Adela (ed.). **Enseñanza de las ciencias y cultura: múltiples aproximaciones**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 2014.

SUBREENDUTH, Sharon. Insidious colonialism in post-apartheid education: interplay of black teacher narratives, educational policy and textbook analysis. **Qualitative research in education**, vol. 2, no. 3, p. 213–241, 2013. DOI 10.4471/qre.2013.27. Available at: http://hipatiapress.com/hpjournals/index.php/qre/article/view/773.

TORRES LATORRE, Bárbara. Plantas curanderos y prospeccion biologica. **Ciencias**, vol. 55, no. 56, p. 54–60, 1999. .

UNIVERSIDAD DISTRITAL. Licenciatura en biología. 2020. .

URIBE PÉREZ, Marisol. **Concepciones y prácticas de profesores de ciencias en formación inicial, en relación al enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias. Un estudio en el contexto colombiano**. 2019. 519 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2019. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

URIBE PÉREZ, Marisol. La descolonización del conocimiento científico en la enseñanza de las ciencias: una mirada desde el enfoque intercultural. **Cultura, saber y poder en Colombia: Diálogos entre estudios culturales y pedagogías críticas**. Bogotà: [*s. n.*], 2017a. p. 205–221. Available at: http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/produccion/la_descolonizacion_del_conocimiento_cientifico_en_la_ensenanza_de_las_ciencias_una_mirada_desde_el_enfoque_intercultural.pdf. Accessed on: 9 Oct. 2017.

URIBE PÉREZ, Marisol. La enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural. **Cadernos CIMEAC**, vol. 7, no. 1, p. 205–221, 2017b. https://doi.org/10.18554/cimeac.v7i1.2203.

UTGES VOLPE, Graciela Rita. El pensamiento de los profesores. Algunas reflexiones sobre el estado de arte. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 52–65, 2003. .

VALDIVIEZO ARISTA, Luis Martín. Perú: colonialismo y politica educativa intercultural. **Revista Iberoamericana de educación**, vol. 62, no. 2, 2013. .

VÁSQUEZ ROMERO, Bulmaro. Algunas consideraciones sobre educación indígena y la formación de profesores indígenas en Oaxaca (México). **Educación y ciudad**, no. 29, p. 71–78, 2015. .

VENEGAS MARTÍNEZ, Jocelin; MORENO MEDRANO, Luz Marías Stella. Breve panorama histórico de la educación intercultural en América Latina. **Didac**, vol. 76, no. 76, p. 77–85, 2020. .

VEZGA, Florentino. **Botánica indígena**. [*S. l.*: *s. n.*], 1934.

VEZGA, Florentino. La expedición botánica de Mutis. **Memoria sobre la historia de la Botánica en la Nueva Granada**. [*S. l.*: *s. n.*], 1860.

VILLAGRÁN, Carolina. Etnobotánica indígena de los bosques de Chile: sistema de clasificación de un recurso de uso múltiple. **Revista chilena de historia natural**, vol. 71, p. 245–268, 1998. .

VILLAGRÁN, Carolina; ROMO, Marcela; CASTRO, Victoria. Etnobotánica del sur de los andes de la primera región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de quebradas altas del Loa superior. **Chungara, revista de antropología chilena**, vol. 35, no. 1, p. 73–124, 2003. https://doi.org/10.1093/ser/mwu026.

VILLAGRÁN, Carolina; VILLA, Rodrigo; HINOJOSA, Luis Felipe; SANCHEZ, Gilberto; ROMO, Marcela; MALDONADO, Antonio; CAVIERES, Luis; TORRE, Claudio La; CUEVAS, Jaime; CASTRO, Sergio; PAPIC, Claudia; VALENZUELA, America. Etnozoología Mapuche: un estudio preliminar. **Revista chilena de historia natural**, vol. 72, p. 595–627, 1999. Available at: http://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1999/4/Villagran_et_al_1999.pdf.

WADDY, Julie Anne. Biological classification from a Groote Eylandt aborigine's point of view. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 2, p. 63–77, 1982. .

WALSH, Catherine. **Entretejiendo lo pedagógico y lo decolonial: luchas, caminos y siembras de reflexión-acción para resistir, (re)existir y (re)vivir**. [*S. l.*: *s. n.*], 2017.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. **Tabula rasa**, no. 9, p. 131–152, 2008a. .

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y descolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el estado. **Tabula rasa**, no. 9, p. 131–152, 2008b. .

WALSH, Catherine. Interculturalidad crítica y educación intercultural. **Construyendo interculturalidad crítica**, , p. 9–11, 2009. .

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. **Visão global, Joaçaba**, vol. 15, no. 1–2, p. 61–74, 2012. https://doi.org/10.1109/TMAG.2007.894047.

WALSH, Catherine. Introducción. Lo pedagógico y lo decolonial: entretejiendo caminos. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir**. [*S. l.*: *s. n.*], 2013a. p. 23–68.

WALSH, Catherine. Lo pedagógico y lo decolonial entretejiendo caminos. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir (re)existir (re)vivir**. [*S. l.*]: Abya Yala, 2013b. p. 23–68.

WELCH, James R; MARSTON, John M; OLSON, Elizabeth A. Plurality in ethnobiology: a look towards 2017. **Ethnobiology letters**, vol. 7, no. 1, p. 106, 2016. https://doi.org/10.14237/ebl.7.2.2016.861.

WOOD, Dan. Descolonizar el conocimiento: una mise en place epistemográfica. **Tabula rasa**, no.

27, p. 301–337, 2017. https://doi.org/https://doi.org/10.25058/20112742.453.

YANGALI VARGAS, Jorge Luis. Derroteros de la educación peruana en el XXI: interculturalizar, decolonizar y subvertir. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, vol. 25, no. 97, p. 918–942, 2017. DOI 10.1590/s0104-40362017002500988. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017005001108&lng=es&tlng=es.

YEHIA, Elena. Descolonización del conocimiento y la práctica: un encuentro dialógico entre el programa de investigación sobre modernidad/colonialidad/decolonialidad latinoamericanas y la teoría actor-red. **Tabula rasa**, no. 6, p. 85–114, 2007. Available at: http://www.revistatabularasa.org/numero-6/yehia.pdf.

YEPES, Iván A.; MACHADO, R.; OLIVERA, Yuseika. Creación de una metodología de claves interactivas a partir de la reconstrucción de claves analíticas publicadas. **Pastos y forrajes**, vol. 33, no. 4, p. 423–432, 2010. .

YOON, Carol Kaesuk. Reviving the lost art of naming the world. **The New York Times**, , p. 1–3, 2009. Available at: http://www.nytimes.com/2009/08/11/science/11naming.html?_r=1&page...

ZAPATA SILVA, Claudia. **Crisis del multiculturalismo en América Latina. Conflictividad social y respuestas críticas desde el pensamiento político indígena**. [*S. l.*]: MARIA SIBYLLA MERIAN CENTER CALAS, 2019.

ZÁRATE PÉREZ, Adolfo. Interculturalidad y decolonialidad. **Tabula rasa**, no. 20, p. 91–107, 2014. .

CAPÍTULO 2

La decolonización del conocimiento y educación en ciencias.

La decolonización del conocimiento y educación en ciencias.[11]

Maritza Mateus-Vargas[12]
Bárbara Carine Soares Pinheiro[13]
Adela Molina-Andrade[14]

Introducción

Para integrar el pensamiento decolonial en la comprensión del conocimiento y su formación, es necesario entenderlo como la actividad de pensamiento que enfrenta la retórica de la modernidad y la lógica de la colonialidad (MÉNDEZ REYES, 2021, p. 13), además, está encaminado hacia la heterarquía de las múltiples relaciones epistémicas (CASTRO-GÓMEZ; GROSFOGUEL, 2007, p. 50). En la educación es necesario especificar como pueden ser incluidos dichos procesos en la enseñanza de las ciencias y, como parte de esta investigación, buscamos tal integración a través de la comprensión de los sistemas de clasificación de los seres vivos, para lo cual es necesario saber con qué fundamentos teóricos se cuenta para tales fines. En inicio es importante entender que la decolonización en la educación busca la independencia por parte del conocimiento ancestral y local del conocimiento occidental, debido a que hace parte de una dominación europea que propició la destrucción violenta de la riqueza material y cultural de las comunidades locales, dominación que se expandió por medio de la educación. Dicha expansión se dio debido al predominio de la postura positivista, que desliga la producción de la ciencia de los intereses humanos, culturales, de género, raciales y étnicos (STANLEY; BRICKHOUSE, 1994, p. 98).

Esta independencia liderada por una visión crítica sobre la modernidad, la opresión y la marginalización presentes en el saber, el poder y el ser; es también denunciante del eurocentrismo y el subdesarrollo evidente en las culturas latinoamericanas (RODRÍGUEZ REYES, 2017, p. 2). Sumado a lo anterior, se deben recuperar los conocimientos ancestrales de forma emancipatoria y reflexiva, a partir de nuevas prácticas investigativas con un alto desprendimiento epistemológico, y así permitir la construcción de poderes propios (empoderamiento)en los ámbitos epistémicos, políticos y éticos en pro de la estructuración de un conocimiento transformador (SISS *et al.*, 2010). Esto por medio de la coeducación[15], la

[11] Este articulo hace parte de la investigación doctoral "Concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial: el caso de la licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá – Colombia)" realizada con el apoyo financiero de la Coordenação De Aperfeiçoamento de Pessoal de Nivel Superior (CAPES)

[12] Universidade Federal da Bahia (UFBA) / Universidade Estadual Feira de Santana (UEFS) / Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), PPG Ensino, filosofia, e história das ciências UFBA/UEFS y Doctorado Interinstitucional en Educación UDFJC, Salvador (BA), Brasil. maritzamateusv@gmail.com.

[13] Universidade Federal da Bahia (UFBA) / Universidade Estadual Feira de Santana (UEFS). PPG Ensino, Filosofia e História das Ciências, profesora adjunta II en la UFBA y en el Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC/UFBA/UEFS), coordinadora del Grupo de Pesquisa em Diversidade e Criticidade nas Ciências Naturais (DICCINA).

[14] Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC). Doctora en Educación, área de concentración Enseñanza de las ciencias y las matemáticas de la Universidad de Sao Paulo (USP). Profesora del Doctorado Interinstitucional DIE-UD, Líder del Grupo de Investigación Interculturalidad, ciencia y tecnología (INTERCITEC)

[15] A partir de los cambios de roles de la mujer hacia un escenario productivo (SANABRIA ROJAS, 2018, p. 189) se identifica a la escuela como un ámbito no neutral, transmisor de valores patriarcales que influían en diferenciaciones injustas entre hombres y mujeres (COLLING; TEDESCHI, 2019, p. 58). Evidenciando la necesidad de una educación libre de estereotipos y desigualdades en los procesos de aprendizaje, por lo que se originó la coeducación que enmarca una educación igualitaria entre hombres y mujeres más allá del ámbito mixto (COLAZO, 2017, p. 119).

interculturalidad[16], el multiculturalismo[17], el pluriculturalismo[18], la ecología de saberes[19] y la decolonialidad, que le permitirá a cada uno de los integrantes de las comunidades reconocerse como sujetos históricos que dan sentido a su existencia, siendo parte de comunidades pluriétnicas, mediando el cruce de canales culturales en la formación de su conocimiento (COLAZO, 2017).

Para lograr dicho cometido, uno de los factores importantes a tener en cuenta, tanto en la formación de profesores como en el diseño de los currículos escolares, es la priorización de la formación de subjetividades y autorreflexiones. Además se debe buscar la revitalización de las racionalidades político-éticas "otras", en la búsqueda de una libertad epistemológica(WALSH, 2013, p. 43). Respecto a esto Fernandes (2018, p. 311) afirma que los profesores deben deshacerse de la mentalidad racista y discriminatoria que les ha sido impuesta, superando el etnocentrismo europeo, reestructurando las relaciones étnico-raciales escolares y desaliñando procesos pedagógicos. Para este fin diversos autores (COBERN; LOVING, 1998; CUEVAS MARÍN, 2013; SANTOS BAPTISTA; EL-HANI, 2009; URIBE PÉREZ, 2017) destacan la importancia de la inclusión de estrategias o pedagogías multiculturales, la más sonada es la TEK o ecología de saberes que establece una posición contrahegemónica hacia pensamientos que desconocen el vínculo de la ciencia con el contexto social (SANTOS, 2014).

Cuevas (2013, p. 87) afirma que una praxis decolonial debe estar inmersa en el reconocimiento de otras formas de conocer ajenas a los modelos educativos convencionales, que incluyan el conocimiento otro de todo individuo o grupo social y este debe ser acorde a su contexto histórico y cultural. Además, el pensamiento decolonial asume el desafío de construir caminos que inspiren rebeldía y desobediencia hacia el surgimiento de opciones fronterizas, ya que lo que se busca es garantizar la pluralidad (MIRANDA; RIASCO, 2016, p. 546). Es importante recordar que, de acuerdo con Cuevas Marín (2013, p. 89), la dependencia y el subdesarrollo presentes en América Latina son parte de las relaciones de inequidad construidas históricamente desde la colonización, que fueron afianzándose con el paso del tiempo. Por lo anterior es importante la creación e implementación de pedagogías que generen posibilidades de experimentar el mundo de otras formas.

Retomando los principios de la educación decolonial, la libertad que se busca es el reconocimiento de todas las formas de conocimiento, como lo propone Santos (2014) se debe disolver esa línea invisible que separa la ciencia, la teología y la filosofía de otras formas de conocimiento continuamente marginadas, por no ajustarse a los parámetros de los métodos de investigación y aprobación impuestos por la cultura occidental. Esa educación junto a la investigación deben enfocarse en la creación de herramientas que formen a los oprimidos y marginados para el reconocimiento de las raíces de su opresión, de la consecuente

[16] La interculturalidad entendida como la interrelación entre diversas culturas presenten en un territorio específico, que no se limita a la tolerancia de las diferencias culturales, sino que involucra una interacción intencionada hacia la construcción de sociedades y condiciones de vida a partir de la identidad propia de cada una de las culturas (NETTO MACHADO et al., 2018, p. 12; WALSH, 2008, p. 140).

[17] el multiculturalismo hace referencia al reconocimiento de la heterogeneidad cultural en un determinado lugar, conllevando no solo su reconocimiento, sino su tolerancia y respeto de la diferencia (BOCAREJO, 2011; WALSH, 2008). Siendo una de las bases para creación de políticas nacionales, sobre todo en Latinoamérica (ZAPATA SILVA, 2019, p. 12), ha recibido fuerte críticas en su desarrollo, ya que no ahonda en el cambio de las relaciones de poder ni en el reconocimiento de los derechos de la minorías (VENEGAS MARTÍNEZ; MORENO MEDRANO, 2020, p. 79)

[18] El pluriculturalismo evidencia la particularidad y realidad de una región, enmarcando la convivencia de las culturas de pueblos indígenas, afrodescendientes y blancos-mestizos, haciendo parte de esta convivencia el mestizaje (WALSH, 2008, p. 140). Es de resaltar que, aunque el pluriculturalismo hace evidente dicha convivencia, no hace alusión al establecimiento de relaciones de equidad, lo que implica el sostenimiento de marginalizaciones y desigualdades hacia comunidades denominadas como minoritarias (OCORÓ LOANGO; MAZABEL, 2021; WALSH, 2008).

[19] La ecología de saberes se refiere a los múltiples diálogos horizontales que deberían presentarse entre conocimientos procedentes de diversas culturas, que versa romper la hegemonía cultural presente en el conocimiento. Sumado a esto, la ecología de saberes busca disminuir la brecha existente entre conocimientos, contrarrestando la jerarquía que ha sido impuesta por el pensamiento occidental (RIBEIRO; GIRALDI; CASSIANI, 2019; SANTOS; MENESES, 2014).

deshumanización y así mismo, identificar sus estructuras y actuar sobre ellas, en tanto se propende por el rescate de la humanidad y de nuevas perspectivas de ciencias y pensamientos fundadas en una razón "otra" decolonial (WALSH, 2013, p. 46).

El fundamento del pensamiento y la creación de epistemologías decoloniales desde la educación y su investigación deben ser parte de proyectos interculturales que deben ser de interculturalidad critica (CUEVAS MARÍN, 2013, p. 92). Sumado a esto Uribe (2017, p. 218) recomienda una transición a una pedagogía intercultural que resignifique las diferencias y recupere lo ancestral, lo popular, lo campesino/rural desde nuevos movimientos éticos, políticos-sociales y educativos. Estos deben partir de "los currículos de ciencia que a menudo retratan a la ciencia como ubicada dentro de y exclusivamente derivada de un contexto cultural occidental" (COBERN Y LOVING 2000, p. 54). Además de esto, los proyectos deben fomentar el distanciamiento de la razón moderna – occidental, deben enraizarse y apuntar a actuar hacia la libertad.

Ese acercamiento al conocimiento popular o local es posible mediante la ecología de saberes, que expande el carácter testimonial de los saberes para incluir las relaciones entre los denominados conocimiento científico y no científico (SANTOS 2014, P. 11), teniendo precaución de no incluir todo en la ciencia. Así mismo, resaltando el aporte del enfoque intercultural que se encuentra en esta pedagogía, que va más allá de los modelos educativos comunes, ya que permite la interrelación dialógica entre las culturas, consintiendo, a su vez, el diálogo entre conocimientos que son testimonios desde lo que cada uno conoce como realidad, es decir, la dimensión subjetiva del conocimiento. Además es de resaltar que la ecología de saberes es una epistemología desestabilizadora, que busca superar las políticas instituidas buscando aquellas que sean liberadoras (SANTOS & MENESES, 2014, p. 42).

Entonces lo que se busca al incluir las pedagogías multiculturalistas en la educación es desfamiliarizar a los estudiantes de las monoculturas del conocimiento (SANTOS & MENESES, 2014, p. 41) y aprovechar la inclusión de prácticas insurgentes, que enseñen cómo rebelar, resistir, mejorar y vivir pese a la colonialidad (WALSH, 2013, p. 36). Son estos elementos los que resultan de una praxis encaminada hacia la humanización, hacia nuevas perspectivas de las ciencias y del pensamiento que son fundadas en la razón "otra", esperanza, posibilidad e imaginario/imaginación (WALSH, 2009, p. 14).

Metodología

Como parte de la investigación se seleccionó la realización de un Mapeamento Informacional Bibliográfico, que permite la organización y registro de las principales ideas y datos relevantes expuestos en publicaciones científicas, enfocadas al estudio de la Clasificación de los Seres Vivos. Sumado a esto, el mapeamiento permite la recopilación de información con el fin de estructurar escritos que contengan fundamentos teóricos para enmarcar investigaciones propias del área (ANDRÉ, 2009).

Es así que se realiza la búsqueda de artículos científicos en tres bases de dato, online -Scielo, Redalyc y Dialnet- bajo el marcador textual Clasificación de los Seres Vivos, sin límites de fecha o idioma. A partir del análisis bibliográfico de los artículos recolectados se construirán escritos denominados Caracterizaciones, donde se consolidarán los aportes dados a través de una lectura y escrita reflexiva.

Resultados y análisis

Se recopilaron 104 artículos bajo el marcador textual “Clasificación de los Seres Vivos”. A partir de este conjunto fue posible extraer algunos datos (Ilustración 7) que fueron objeto de análisis estadísticos

Ilustración 7. Tabla de registro de datos de las publicaciones.

			Dados da revista									
Base de dados	Número	Idioma do artigo	Nome da revista	Ano	Volumem, numero e paginas	Pais de origem do artigo	Autor(es)	Titulo	Palavras chave	Resumo	Enfoque	Campo temático

Fuente: Adaptado de Molina-Andrade, Suárez, Pérez-Mesa, & Castaño Cuellar (2017, p. 5013)

- De acuerdo a las fechas se recopilaron artículos publicados entre 1934 y 2017, resaltando que hubo un amplio aumento de publicaciones en las décadas del 2000 y del 2010.
- Los países con mayor número de investigaciones dentro de la muestra son Brasil, México y Perú (Ilustración 8).
- Los temas centrales desarrollados en las publicaciones analizadas son: la descripción de los sistemas de clasificación, la historia de creación e interpretación de los sistemas de clasificación y la educación en ciencias a partir de la clasificación.

Dentro de la muestra de artículos recolectados se encuentra una publicación de 1934, enfocada a la descripción florística colombiana. En cuanto a la clasificación etnobiológica es desde la década de 1960 que se inicia y se fortalece su investigación, destacándose autores como Berlin, Brent, Breedlove, Dennis E., Raven, Peter H., Hunn, Eugene S., quienes buscan recopilar información de los conocimientos tradicionales y crear una tentativa de estructura clasificatoria más unificada, pero conservando cierta flexibilidad.

Ilustración 8. Número de publicaciones por países.



Fuente: Creación de las autoras.

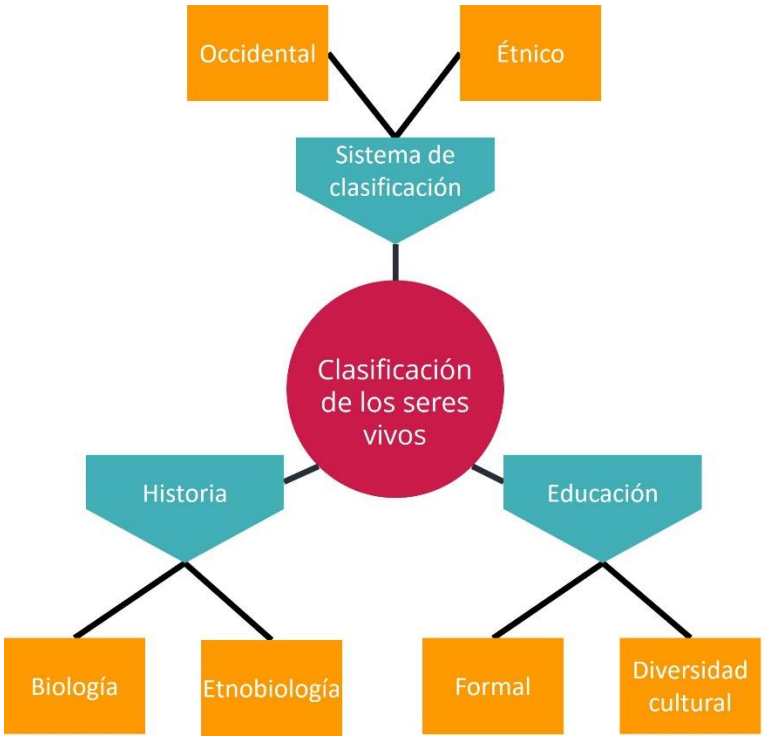
Durante la primera lectura se identificaron tres temas centrales. A partir de esto se realiza una lectura más profunda, que permite la identificación de los campos temáticos y enfoques, los cuales serán los ejes de las caracterizaciones. Los campos temáticos con sus respectivos enfoques son (Ilustración 9):

Sistemas de clasificación – Occidental – Tradicional.

Historia – Biología – Etnobiología.

Educación – Formal – Diversidad cultural.

Ilustración 9. Campos temáticos y enfoques



*Fuente: **Creación** de las autoras*

La clasificación de los seres vivos como medio de decolonización del conocimiento

La decolonización desde la enseñanza de las ciencias exige de parte de los docentes en formación inicial en biología un carácter crítico frente a la ciencia occidental y una amplia comprensión de otras formas de conocimiento. Es haciendo alusión a esto que se propone la clasificación de los seres vivos como tema para el análisis de las concepciones de los profesores en formación inicial desde una perspectiva decolonial del conocimiento en ciencias, debido a su amplia diversidad y la influencia que ejerce sobre otras ramas de la biología.

Para establecer la pertinencia de la clasificación de los seres vivos como eje de la decolonización del conocimiento, es necesario comenzar con una clara definición de sus características y propósitos, además de establecer bases para la identificación del conocimiento proveniente de la cultura occidental y del resultante de las culturas tradicionales/locales.

1. *Enfoque Sistemas de clasificación*

Siendo una disciplina desarrollada en diferentes culturas y contextos, la clasificación de los seres vivos se torna un concepto fundamental, complejo y general, que abarca todo espectro de organización biológica (ALMEIDA, 2010; FORTH, 1995; VILLAGRÁN, ROMO, & CASTRO, 2003; WELCH, MARSTON, & OLSON, 2016). Además de describir las formas de nombrar, clasificar y organizar los organismos por parte de una comunidad, los sistemas de clasificación incluyen la descripción de los vocablos y expresiones locales relacionadas con los organismos (AIGO & LADIO, 2016; APARICIO APARICIO, COSTA NETO, & ARAÚJO, 2018; VILLAGRÁN, 1998). Es así que los sistemas de clasificación sintetizan las concepciones específicas construidas comunitariamente sobre la naturaleza, junto a los aprendizajes, creencias y costumbres acumulados durante el tiempo de su constitución (FARIAS & ALVES, 2007; LA TORRE-CUADROS & ISLEBE, 2003). El conocimiento de los organismos a partir de su clasificación se relaciona con otros conocimientos, tales como la biodiversidad, evidenciando la variación biológica en un lugar a lo largo del tiempo, incluyendo aspectos importantes para su conservación, detallando el estado de vulnerabilidad de las especies y respaldando la creación de estrategias de conservación (GUIASCÓN, 2004; PERONI & MARTINS, 2000; QUINLAN, QUINLAN, & DIRA, 2014). Es esta característica la que permite la interdisciplinariedad de la clasificación de los seres vivos, entre algunas de las ramas que se beneficia de su información están la ecología y la arqueología. La ecología, en su relación con la clasificación, permite la compresión de ecosistemas mediante la descripción de las relaciones, tanto entre factores bióticos como con los factores abióticos (ALCÁNTARA-SALINAS, ELLEN, & RIVERA-HERNÁNDEZ, 2016; FRANCO, HIDAYATI, ABDUL GHANI, & RANAIVO-MALANCON, 2015). Por su parte, la arqueología, toma de la clasificación descripciones de los organismos, desde sus usos hasta su morfología, permitiendo así la construcción de las genealogías a lo largo de la historia. Sin embargo, como afirman varios autores, la clasificación de los seres vivos, como disciplina, se está viendo desvalorizada. Esto se hace evidente en la poca financiación que tiene, simultáneamente al poco interés por parte de los científicos en estudiarla, debido a la poca visibilidad que se da a sus resultados y sus contribuciones otras disciplinas.

1.1. Campo temático sistemas de clasificación étnico

Los sistemas de clasificación étnicos, denominados de diferentes maneras, muestra la relación que tienen las culturas étnicas con la naturaleza (LEÓN PÉREZ, GÓMEZ ALVAREZ, & REYES GÓMEZ, 2003; NEYRA, 2013). Dicha clasificación involucra un sistema natural de nombres, un ordenamiento en grupos, en algunos casos presenta organización jerárquica, y descripción de relaciones en cuanto a nivel de afinidad (ALCÁNTARA-SALINAS ET AL., 2016; GUIASCÓN, 2004). Diferentes estudios muestran la conceptualización que las entidades culturales tienen de los elementos que hay en su entorno, es decir, la forma y el sentido con que ellos organizan el mundo natural en su idioma local (LUNA-JOSÉ & RENDON AGUILAR, 2012; RENGALAKSHMI, 2005). Unido a esto se ha demostrado que ese conocimiento tradicional es transmitido oralmente de generación en generación, haciendo notorio el cuidado que estas comunidades tienen con sus tradiciones (KANE, 2015; SÁNCHEZ, MIRAÑA, & DUIVENVOORDEN, 2007). Es de resaltar que los nombres vernáculos generados en diferentes culturas son usados habitualmente en actividades como la agricultura y la ganadería, es así que el conocimiento de estas clasificaciones no solo permitiría un mayor conocimiento y mejoramiento de dichas actividades productivas, sino que también contribuiría a enriquecer el acervo de la ciencia. Así mismo permite dar a conocer los diferentes lenguajes, mitos, historias y linajes de esas culturas antes invisibilizadas (APARICIO

APARICIO ET AL., 2018; BENOR & SISAY, 2003). También es de notar que aquellos nombres pueden ser de tipo binominal o mononominal, así lo muestran gran cantidad de investigaciones sobre la clasificación tradicional, que también resaltan como este tipo de nomenclatura se está perdiendo, conllevando así a la pérdida de conocimiento cultural implícito (GALVAGNE LOSS, COSTA NETO, MACHADO, & FLORES, 2014; HUNN & FRENCH, 1984; RAGONE ET AL., 2004). Para realizar estas clasificaciones las diferentes culturas se valen de características biológicas que observan en los organismos, tales como su morfología, comportamiento, onomatopeya, hábitos, hábitat, significado cultural, historia (o etno-historia), importancia ecológica, uso medicinal, uso material, uso simbólico, entre otros (AIGO & LADIO, 2016; RUAN-SOTO ET AL., 2007). En relación con su categorización las comunidades agrupan los organismos sobre la base del aspecto general, estas categorías (etnocategorías)parecen situarse en un mismo nivel, aunque tienden a presentar una organización jerárquica al incluir especies subordinadas (MAIN JOHNSON, 1999; POSEY, 1984). La contribución de este tipo de estudios radica en sus aportes a la conservación de los recursos naturales, gracias a lo detallado de su conocimiento sobre el ambiente, el cual puede ser aprovechado en la planificación e implementación de programas locales y regionales de gestión de vida silvestre (JÁCOME-NEGRETE & GUARDERAS FLORES, 2015; PERONI & MARTINS, 2000). Así mismo emplear sus conocimientos con relación al estado del suelo, del agua y del ecosistema, ya que a partir de esto se establecen parámetros para determinar su estado (LUNA-JOSÉ & RENDON AGUILAR, 2012; MAIN JOHNSON, 1999).

1.2. Campo temático sistemas de clasificación occidental

Dentro de la cultura occidental la taxonomía es la ciencia especializada en la descripción y la clasificación de los organismos (GUERRA-GARCÍA, ESPINOSA, & GARCÍA-GÓMEZ, 2008). Este sistema de clasificación puede ser científicamente sólido, pero, en ocasiones es demasiado avanzado y complejo para el estudio elemental de los organismos y para su enseñanza en los niveles básicos (HSEN-HSU, 1965). Esta complejidad puede ser atribuida al progreso que ha tenido por contribuciones de otras disciplinas tales como las técnicas moleculares, los estudios estadísticos filogenéticos y los sistemas interactivos de claves taxonómicas (SQUEO ET AL., 2010; YEPES, MACHADO, & OLIVERA, 2010). La taxonomía, a pesar de ser una ciencia de la cultura europea, en ocasiones se ve influenciada por los conocimientos étnicos o tradicionales de las comunidades locales, ya que ofrecen un conocimiento más detallado y completo de los organismos (BERLIN; BREEDLOVE; RAVEN, 1966; LERNER MARTÍNEZ; CERONI STUVA; GONZÁLEZ ROMO, 2003). Similar a lo que se puede encontrar en otros sistemas de clasificación, la taxonomía en sus inicios y en algunos casos actuales, se basó en la morfología de los organismos, tal es el caso de los insectos que al ser estudiados por Linneo, basó su clasificación en caracteres morfológicos organolépticos (ALMEIDA, 2010). Por otro lado, los nombres de los organismos fueron basados en parte en la lengua hispánica y así fueron introducidos en las zonas latinoamericanas después de la conquista española (STAMPELLA, 2018).

Como es de notar en las anteriores caracterizaciones, tanto la taxonomía como la clasificación tradicional comprenden procesos de observación, descripción, comparación y racionalización. Mostrando que, para fines de la decolonización del conocimiento, la clasificación de los seres vivos ofrece un marco teórico fuerte que va en aumento en medida que se desarrollan investigaciones sobre las formas de clasificación locales. Así mismo, deja entrever las estructuras no unificadas de los sistemas creados en la comunidades tradicionales, lo que permite entender la clasificación como un constructo conceptual fruto de la interpretación de los fenómenos; lejos de la imagen de ser una verdad cerrada y conclusa (DE CANDOLLE, 1815, p. 26).

De otro lado, para la formación de una epistemología decolonial se debe hacer uso de la memoria colectiva, que resalta la importancia de recobrar la historia local de una forma colectiva, es decir, recopilada con las comunidades que han sido parte de ellas y objeto de la marginalización (CUEVAS MARÍN, 2013, P. 72). Así mismo, la estructuración de la historia local que construye un escenario de discusión teórica, para tratar el tema de la "erudición" del conocimiento occidental como los problemas sociales que esto ha conllevado (CUEVAS MARÍN, 2013, p. 73). En relación con esto, estudios e investigaciones historiográficas realizados hasta la fecha han develado la relevancia de los conocimientos autóctonos abarcando diversas áreas de la ciencia, de ahí la intención de retomar ese conocimiento marginado frente a la clasificación de los seres vivos que no ha sido reconocido como tal, por el contrario, fue objeto de usurpación y discriminación. El mayor campo de influencia de esta memoria colectiva es la reivindicación de la identidad de las comunidades y el rescate de los conocimientos marginados, es por esta razón que ha sido desarrollada principalmente por instituciones, educadores y líderes comunitarios (CUEVAS MARÍN, 2013, p. 74).

Por esta razón, por medio de la caracterización del enfoque historia y los campos temáticos, taxonomía y etnotaxonomía, se pretende mostrar apartes de la historia de la construcción y consolidación de los sistemas clasificatorios, tanto dentro de la biología como en la etnobiología, haciendo acercamientos a los contextos culturales en los que fueron originados.

2. Enfoque Historia

Teniendo en cuenta la necesidad que presentan los seres humanos de clasificar de forma organizada los objetos, seres o conceptos biológicos basados en algún criterio y creando categorías; se observa la misma tendencia con la diversidad biológica, clasificando los seres vivos de acuerdo a ciertos criterios (MOURÃO & NORDI, 2002; PÉREZ ARBELÁEZ, 1934). Dichos criterios estando impregnados del constructo conceptual, sumado a la gran pluralidad de culturas y sociedades que se encuentran en las diferentes partes del mundo, originan formas de clasificación, entre ellas se evidencian diferencias, semejanzas y/o complementariedades (DWYER, 2005; FRAZÃO-MOREIRA & CARVALHO, 2014). También se ha hecho evidente que estos sistemas de clasificación, independiente de su epistemología originaria, han variado a lo largo del tiempo a consecuencia de los notorios avances en tecnologías y razonamientos; no obstante, la clasificación en sí misma ha establecido cambios a partir de los estudios y contribuciones de diversos autores entre ellos, Aristóteles, Berlin, Buffon, Matienzo, Bulmer y Linneo (GOMES, MEDEIROS, GOMES, & BARBIERI, 2017; MORONG REYES, 2013). Dichos cambios van desde la observación y descripción de los organismos hasta la creación de sistemas de nominación, pasando por la interpretación de los sistemas de clasificación popular (ROMERO REVERÓN, 2015; SCARPA & ROSSO, 2014; SERANI-MERLO, 2001). Por otra parte, los acontecimientos sociales y culturales han influido en los cambios de estos sistemas de clasificación, tales como la colonización, la imposición de conocimientos, la extracción de las riquezas de la colonia, el desarrollo de nuevas tecnologías y los procesos de decolonización experimentados en Latinoamérica, han permitido el conocimiento de sistemas de clasificación étnicos y su comparación y equiparación con los sistemas occidentales de clasificación (CHASE & VON STURMER, 1980; LA TORRE-CUADROS, 2008).

2.1. Campo temático historia de la biología

La taxonomía, definida como la disciplina científica que se encarga de clasificar los organismos de acuerdo a sus rasgos o caracteres, se ha desarrollado desde los tiempos de la biología aristotélica (antigua Grecia)a partir de las primeras descripciones anatómicas, lo que permitió reconocer la semejanza de caracteres entre ellos (FERNÁNDEZ MEDINA, 2012;

ROMERO REVERÓN, 2015). De allí se desprendieron diversas investigaciones que permitieron el desarrollo de teorías tales como la teoría evolucionista que, a su vez, fundamentaron la creación de sistemas más complejos de clasificación (CAPONI, 2011; CLÉMENT, 1995). Uno de estos sistemas complejos de clasificación es la clasificación linneana, creada dentro del contexto histórico que la influenció imponiendo como parámetro de clasificación la utilidad que los humanos daban a los organismos. Aunque después la clasificación se enlazara con afirmaciones darwinianas, que muestran a los grupos taxonómicos como entidades históricas que surgen en un momento gracias a la evolución (CECCHI, GUERRERO-BOSAGNA, & MPODOZIS, 2001; RAMÍREZ CLAVIJO, 2007). Hasta la actualidad son varios los avances que se han tenido en lo referido a la taxonomía, sin embargo, la discusión sobre la forma en que se agrupan los organismos, los supuestos en los que basan dicha clasificación, la noción de ancestro común, de jerarquía y divergencia y las nociones de clasificaciones naturales y categoría natural aún continúan en la comunidad científica (PÉREZ ARBELÁEZ, 1934). Si bien los avances han sido gracias a las investigaciones de la comunidad científica, la historia resalta nombres como los de Aristóteles, anteriormente nombrado, Carl Linné -quien es identificado como el padre de la taxonomía moderna-, Buffon, Cuvier y Lamarck -estudiosos de los órdenes taxonómicos-, Celsapino y Tournefort – especialistas en la clasificación botánica (GALFIONE, 2013). Del mismo modo se resalta la importancia de científicos como Juan Matienzo y José Celestino Mutis, quienes dentro de sus trabajos recopilaron las diferentes visiones Americanas sobre la clasificación de los seres vivos, las cuales presentaron en Europa permitiendo su explotación, del mismo modo llevaron el conocimiento europeo y lo introdujeron en los países de América en los tiempos de colonización (CARDONA RODAS, 2017; MICHÁN AGUIRRE, RUSSELL, SÁNCHEZ, LLORENS CRUSET, & LÓPEZ BELTRÁN, 2008).

2.2. Campo temático historia de la etnobiología

Se enuncia la necesidad de establecer un paralelismo aproximado entre las ramas de las ciencias y los dominios aislados de otras culturas, de aquí el surgimiento de disciplinas como la etnobotánica, la etnozoología y la etnobiología (CARDOSO, QUEIROZ, BANDEIRA, & GÓES-NETO, 2010; CHASE & VON STURMER, 1980). En el caso de la clasificación de los seres vivos, se da origen a la etnoclasificación, aunque se conoce por otras diversas denominaciones, como un campo de estudio que incorpora el conocimiento tradicional sobre la gestión de los recursos naturales (LA TORRE-CUADROS, 2008; MEDRANO, 2016). Las etnoclasificaciones se basan en el conocimiento popular de los organismos, esto como resultado de una larga historia de observación y razonamiento, que ha permitido el desarrollo de metodologías como la dendrología, que se fundamenta en algunos caracteres definidos como secundarios dentro de la taxonomía y permite identificar las plantas con nombre populares o *precientíficos* (GOMES ET AL., 2017; SCARPA & ROSSO, 2014). Sin embargo, a pesar de reconocer sus usos en cada cultura, varios autores aseguran que esta clasificación posee pocos niveles de inclusión, debido a que las comunidades tradicionales comprenden el mundo natural de forma holística contrario al artificialismo adoptado por los taxonomistas (BERLIN, 1973; WADDY, 1982). El proceso de etnoclasificación evoluciona en múltiples combinaciones de mecanismos que no siempre son lingüísticos, morfológicos y jerárquicos y no siguen necesariamente una lógica binaria, está evolución responde al desarrollo cultural de la comunidad (HAYS, 1982; NEWMASTER, SUBRAMANYAM, BALASUBRAMANIYAM, & IVNOFF, 2007). En las investigaciones consultadas es notoria la contribución de las comunidades tradicionales que comparten sus conocimientos, además se identifican dos vertientes en su interpretación, una de ella una vinculada al pensamiento de Brent Berlin y la presidida

> por el pensamiento de Ralph Bulmer. Si bien desde estas corrientes no se busca crear una universalización, se evidencia una mayor influencia del pensamiento de Berlin en su desarrollo (DWYER, 2005; FRAZÃO-MOREIRA & CARVALHO, 2014)

Es aquí donde vemos la importancia que toma cada uno de los actores de la investigación y de la educación en la construcción de la historia, debido a que ellos deben entender sus conocimientos como una herramienta al servicio de la transformación significativa de la comunidad, de tal manera que le permita sortear posibles crisis decisivamente y crear una sociedad diferente a la existente. El primer reto como constructores de la historia colectiva es observar cómo esta historia local está siendo excluida en la historia nacional y darle su lugar epistémico en la producción de conocimiento (CUEVAS MARÍN, 2013, p. 87). La recopilación de la historia colectiva puede ser una de las formas de conectar la expresión humana con la libertad humana.

Otra de las virtudes de la recopilación colectiva de la historia es que involucra la praxis política y ética en la producción de conocimiento. Además, se ha evidenciado cómo influye en la formación de pensamientos críticos, a la vez que fomenta el cuestionamiento del orden hegemónico que está presente en la sociedad y en la academia. Llevando la historia a un papel importante donde estudia los dualismos epistemológicos, las separaciones sujeto-objeto y teoría-practica en la investigación y el poco compromiso que esta tiene en la investigación con la realidad estudiada (CUEVAS MARÍN, 2013, p. 82). Yace aquí la importancia de resaltar lo formulado por Walsh (2013, p. 65) frente a lo pedagógico y lo decolonial: “La memoria colectiva es la reafirmación de lo que la tradición nos enseña, de lo que el ancestro enseña” y “justamente esta memoria colectiva porque está en todo el colectivo […] es un saber colectivizado”.

Un claro ejemplo de la recuperación de los conocimientos tradicionales sobre la naturaleza y su influencia en la memoria colectiva es la imagen que tienen los animales y plantas en las creencias culturales y religiosas en las diversas culturas. En el texto “*El quehacer de la etnozoología*” Fita, Costa-Neto, & Cano-Contreras (2009, p. 23) afirman que la historia evolutiva y cultual de los humanos se debe, en parte, a su interacción con otros seres vivos que hacen parte de su entorno y cotidianidad. Clément, (1995, p. 25) describe como dentro de los estudios de la clasificación zoológica de los Montagnais se encuentran ligadas las creencias religiosas, clasificando los animales en aquellos que fueron creados por Dios y los creados por el Diablo, esto bajo parámetros anatómicos -pelaje- o de uso -comida-. De otro lado, Villagrán et al. (1999, p. 604) hacen referencia a la importancia de las serpientes y el respeto que se debe tener hacia ellas, así mismo la relación entre la conservación de las aguas y el sapo como ser mitológico y la relación entre la presencia de las nutrias y la abundancia en la pesca. Estos ejemplos reflejan el detalle de observación y de la relación que tienen las comunidades con organismos importantes o conspicuos, además como la clasificación muestra esa historia construida por las comunidades alrededor de los organismos y como la importancia cultural - importancia simbólica y práctica descrita por Posey (1984, p. 138)- hacen parte los procesos de clasificación de los seres vivos y su organización.

Definido como un conocimiento colectivizado es pertinente establecer por qué no es tomado como un conocimiento científico. Cobern y Loving (1998, p. 40) sustentan que lo que define a un conocimiento como ciencia está determinado por el consenso dentro de la comunidad científica, sumado a esto el conocimiento debe hacerse público y sufrir un escrutinio exhaustivo mediante pruebas públicas y continuas. El pluralismo epistemológico permite el discernimiento entre lo que puede ser incluido en la enseñanza de las ciencias sin llegar a una discriminación o desconocimiento de las diferentes epistemologías (PÉREZ-MESA, 2016, p. 301). Además, estas pedagogías permiten una copresencia igualitaria, ya que como lo afirma Santos (2010, p. 54) ningún conocimiento puede dar explicación de todas las intervenciones posibles en el mundo, lo incompleto no puede ser erradicado porque cualquier descripción completa de variedades de

conocimiento no incluiría necesariamente el tipo de conocimiento responsable para la descripción. Es de aclarar que la preferencia de aprendizaje debe darse a la forma de conocimiento que garantice el mayor nivel de participación a los grupos sociales involucrados en su diseño, ejecución, y control y en los beneficios de la intervención.

En relación con la enseñanza de las ciencias naturales, las pedagogías interculturales promueven relaciones entre el conocimiento occidental hegemónico y otros tipo de conocimiento o cosmovisiones que explican el mundo natural (GREEN STOCEL, SINIGUI, & ROJAS, 2013, p. 94). Es aquí donde se ratifica la importancia de incluir en la formación de los profesores de ciencias un pensamiento decolonial, es decir hacer parte de su profesión el pensamiento crítico y la necesidad de conocer las epistemologías de otros conocimientos, que les permita crear puentes culturales para la compresión de las ciencias como una forma de explicar los fenómenos naturales y no como una verdad absoluta impuesta por las comunidades científicas europeas. Esto permite a los individuos constituirse en seres para sí mismos (CUEVAS 2013, P. 88) y así dar la oportunidad a los pueblos latinoamericanos de salir de la "cultura del silencio" causada por la opresión colonial de la que han sido objeto por largo tiempo, allí se sustenta la importancia de la educación en los procesos de decolonización .

La construcción de proyectos de formación pedagógica con sentido político cultural, capaces de desafiar las formas dominantes y contribuir a la generación de alternativas emancipadoras que encaminen la educación en los procesos de decolonización. Esto por medio de la formación de profesores intelectuales/transformadores que busquen la decolonización del saber, la justicia cognitiva, la valorización de discursos y prácticas de diferentes orígenes epistémico-culturales, además de reconocer las singularidades socioculturales y las subjetividades individuales (QUIJANO VALENCIA, CORREDOR JIMÉNEZ, & TOBAR, 2014, p. 222); integrando en su profesión la reflexión crítica de los actuales discursos. Basada en las construcciones teóricas provenientes de investigaciones interculturales que promueven la decolonización del sistema educativo inmerso en un contexto de desigualdades políticas sociales y limitaciones de los docentes por las escuelas conservadoras (WALSH, 2012, p. 63).

Al desarrollar estas pedagogías se propone instaurar alternativas que promuevan el reconocimiento de los pensamientos ancestrales que han existido a la par con el pensamiento hegemónico eurocéntrico, esto con el fin de buscar la deconstrucción de las metanarrativas referentes a la modernización y racionalización, estas pedagogías deben conllevar a la develación y la denuncia del contenido totalizador que quiere imponerse sobre los otros contextos históricos y realidades no europeas (CAMPOS & SOUZA, 2015; CUEVAS MARÍN, 2013; OLIVEIRA, 2011; PALERMO, 2010; RODRIGUES et al., 2016). Es así que mediante el MIB se puede visualizar cómo la educación en ciencias ha implementado acercamientos entre el conocimiento occidental y el conocimiento tradicional.

3. Enfoque Educación

La implementación y análisis de sistemas y metodologías educativas busca promover y revitalizar la enseñanza de las ciencias naturales y en específico la enseñanza - aprendizaje de los criterios en que se fundamentan la clasificación de los seres vivos (CRISCI, 2006; MILIČIĆ, KARAN-ŽNIDARŠIČ, PAVKOVIĆ-LUČIĆ, LUČIĆ, & JOKIĆ, 2010). Así mismo procura aproximar la diversidad de los seres vivos y sus características a los escolares, fortaleciendo el desempeño docente en cada uno de los niveles académicos mediante la creación de material didáctico, que abarque desde secuencias didácticas hasta el uso de nuevas tecnologías (SAVO et al., 2011; SOLANO VILLANUEVA, CASAS DÍAZ, & GUEVARA BOLAÑOS, 2015). Por otro lado, busca contextualizar las exigencias de los procesos educativos con el fin de relacionarlos con el desarrollo social, cultural, político, económico y espiritual experimentado por comunidades, étnicas y occidentales (ÁLVAREZ, OLIVEROS, &

DOMÈNECH-CASAL, 2017; MÉNDEZ SANTOS & RIFÁ TÉLLEZ, 2011). Lo anterior tiene como objetivo demostrar que el proceso de nomenclatura y clasificación de los seres vivos está influenciado por las diferencias culturales y así contrarrestar la dificultad y exigencia en la enseñanza de la sistemática biológica, permitiéndole a los estudiantes que inicien su conocimiento desde su propias observaciones y que, posteriormente, se le permita la creación de sistemas de clasificación, contribuyendo así a la epistemología de la clasificación biológica y su relación con otras teorías biológicas (PIZARRO-NEYRA, 2011; QUINTRIQUEO M, QUILAQUEO R., & TORRES, 2014).

3.1. Campo temático Educación formal

La enseñanza y evaluación del tema "sistema de clasificación de los seres vivos" en las escuelas donde predomina la subcultura eurocéntrica de las ciencias, ha abierto caminos a la incursión de nuevas estrategias didácticas, que parten del conocimiento preliminar que tienen los estudiantes y sus comunidades sobre los organismos (LÓPEZ BANET, BANOS-GONZÁLEZ, & ESTEVE GUIRAO, 2017; MILIČIĆ et al., 2010). Entre dichos conocimientos los nombres comunes o vernáculos, la observación y descripción de semejanzas y el desarrollo de organizaciones jerárquicas permiten el entendimiento de la taxonomía, las claves dicotómicas y la diversificación de los cinco reinos, llegando a reconocer la validez científica que se atribuye a los sistemas de clasificación más usados (ÁLVAREZ ET AL., 2017; MÉNDEZ SANTOS & RIFÁ TÉLLEZ, 2011). De otro lado se encuentran los maestros que no solo deben desarrollar estas nuevas estrategias didácticas que permitan la aproximación de los estudiantes de diferentes edades a este conocimiento, sino que deben contextualizar sus enseñanzas a las exigencias del proceso educativo y es por esto por lo que deben fundamentar sus estrategias en un conocimiento sólido y diverso que se ensamble con otras disciplinas como la ecología, la conservación, la evolución, etc. (CRISCI, 2006; SOLANO VILLANUEVA ET AL., 2015).

3.2. Campo temático Educación con diversidad cultural

Frente a la posibilidad de que el proceso de nomenclatura y clasificación pueden verse influenciados por las diferencias de idioma y cultura, se encamina la educación a inquirir el conocimiento de estudiantes pertenecientes a diversas culturas étnicas que no conocen el sistema de clasificación de Linneo y recopilar datos sobre los procesos de nombramiento y clasificación que ellos usan (SAVO ET AL., 2011). Los resultados obtenidos en las investigaciones dejaron entrever las características en las que estos estudiantes basan sus sistemas de clasificación de los organismos, además que permitieron identificar los métodos educativos que han sido construidos y reconstruidos de acuerdo con las condiciones de las comunidades, permitiendo un dialogo de saberes en contextos de relaciones interétnicas e interculturales presentes en la biología popular (QUINTRIQUEO M et al., 2014). Adicional a esto se resalta la vinculación entre los contenidos conceptuales procedimentales y actitudinales que subyacen a los procesos educativos en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias (PIZARRO-NEYRA, 2011).

Si bien se encontraron pocas investigaciones que enmarcan la enseñanza de la clasificación de los seres vivos desde el conocimiento tradicional, aquellas que se han realizado evidencian que es posible desarrollar el pensamiento en ciencias del estudiante a partir de la enseñanza desde la diversidad cultural. Y es aquí que cabe resaltar que la clasificación de los seres vivos, entendida como la habilidad de clasificar los componentes del ambiente, no sé originó con los seres humanos, tal como lo muestra Mayr (1969) los animales por medio de sus reacciones suministran información de como ellos clasifican los objetos de su ambiente como "comida" y

“no comida”, como “competidores” y “compañeros potenciales”, como “enemigos” o “presas”. A diferencia de esto, el hombre ha clasificado estos componentes por su uso en términos colectivos y genéricos y los ha comunicado por medio del habla. Dado que estas clasificaciones son tan antiguas como la historia del hombre mismo, se han encontrado diversos métodos de clasificación, sumado a esto el mismo Mayr (1966, p. 267) afirma que “una buena clasificación crea una diversidad fácil y conveniente, disponible para cualquiera que trate con organismos”. Esto ha llevado a las diferentes culturas a incrementar su conocimiento sobre la clasificación de los seres vivos, divulgado por los hallazgos hechos por los etnógrafos sobre la gran diversidad y riqueza en las variadas clasificaciones, enfatizando en las diferencias entre los sistemas culturales de conocimiento y tomando como base las similitudes que estos tienen (BERLIN, BREEDLOVE, & RAVEN, 1973). Frente a estas similitudes Baleé (1993, p. 145) deduce que obedecen al hecho que la realidad biológica permite pocas opciones interpretativas dentro de la capacidad humana para aprender, nombrar y clasificar en la naturaleza.

Así mismo estas diferencias y similitudes permiten ver el entendimiento que tiene los pueblos nativos y en general cada una de las culturas sobre la naturaleza, sus plantas y animales. Por ejemplo desde la ciencia occidental se muestra como Lineo entendía a las especies la creación de Dios, no en tanto, Mayr las muestra como el resultado de la evolución; en contraposición a Locke que las comprendía como una creación de la mente humana y no como una agrupación natural de los organismos (BERLIN, 1992). Y es esa búsqueda de la forma “natural” de clasificación de los seres la que ha estimulado los cambios sufridos en los sistemas de clasificación en la ciencias occidental, otras necesidades conllevaron cambios en las clasificaciones etnobiológicas quienes, según Mayr (1969, p. 54) nombran los organismos que son prominentes dentro de su localidad de acuerdo a sus nociones económicas o medicinales.

Sin embargo, diferente autores profundizan en el sentido de utilidad que se relaciona con las clasificaciones tradicionales/locales. Posey (1984, p. 138) dentro de su estudio realizado con la comunidad Kanapó (Brasil) muestra primeramente que es muy difícil el estudio general de la clasificaciones tradicionales/locales debido a la conceptualización de “*utilidad*”. Y es que en esta comunidad se presentan dos tipo utilidad simbólica y práctica, que se refleja en la jerarquización de los organismos, ya que aquellos que se encuentran en un nivel más alto presentan una mayor utilidad simbólica. Por su parte Braga, Alves, & Mota, (2017, p. 8) resaltan que en su estudio realizado con las comunidades residentes del Parque nacional da Quiçama (Angola) la morfología de los organismos era el factor más relevante a la hora de clasificar los mamíferos.

Y es así que toma fuerza lo postulado por Ferreira Junior et al., (2014 Citado por Braga et al., 2017, p. 7) al describir la corriente teórica *‘‘visão alternativa sobre as classificações folk’’* que se resalta como la diversidad y diferencia cultural no permite el establecer patrones universales ya que hay características que pueden variar de cultura a cultura.

En la búsqueda de esa generalización por parte de la ciencia occidental por medio de la taxonomía se llegó a una colonización del conocimiento, aminorando la importancia de las clasificaciones realizadas por las comunidades o culturas locales y en otros casos explotando dichos conocimientos sin dar crédito a la cultura correspondiente, esto permite iniciar un análisis crítico del desarrollo de la taxonomía y su relación con las culturas americanas. Para ahondar en el tema es pertinente empezar por la descripción de las epistemologías que han moldeado cada uno de conocimientos, describiendo el papel desempeñado por cada una de ellas y sus consecuencias.

Un factor relevante dentro del estudio de la clasificación es la incidencia de la falta de diferencia cultural. Cómo ya fue dicho, la clasificación de los seres vivos es una construcción conceptual que parte de la observación del entorno desde un sistema de conocimientos previo, a esto Posey (1984, p. 123) lo denomina los patrones lógicos distintivos de la sociedad. Estos patrones lógicos

se ven inmersos en las categorías cognitivas, que a su vez serán organizadas en estructuras taxonómicas. Así mismo, Posey (1984, p. 124) describe a la importancia como factor relevante para la categorización -jerarquización- de los organismos, esta importancia, para la comunidad Kayapó (Brasil), puede ser simbólica o práctica.

Por su lado, Lévi-Strauss (1997, p. 13) inicia su análisis de los sistemas de clasificación a partir del lenguaje, mostrando las equivalencias que existen entre el conocimiento occidental y el conocimiento tradicional/local. Strauss habla de que en cada uno de estos sistemas se crean nombres como términos abstractos y que la consolidación de dichos términos se desarrolla en medida que estos sean estudiados de acuerdo a las distinciones de lo real. Mediante este análisis, Lévi-Strauss (1997, p. 15) encontró que la creación de las clasificaciones es en respuesta a las necesidades de la comunidad, ya que solo son nombrados aquellos organismos que tienen importancia, simbólica o práctica, para la comunidad; afirmando que tanto el conocimiento occidental como el conocimiento tradicional/local -primitivo- centran su pensamiento en el universo y su explicación.

Berlin (1992, p. 9) y Balée (1993, p. 145) hacen una descripción de como el relativismo y el comparativismo influyeron en la estructuración del sistema clasificatorio etnobiológico, al mismo tiempo que hacen un paralelo entre utilitarismo e intelectualismo y sus contribuciones en el desarrollo de estos conocimientos:

Comparativismo: dentro de la clasificación etnobiológica de los seres vivos, el comparativismo reconoce la amplia gama de variación cultural e intercultural de las sociedades humanas. Sin embargo, se enfoca en documentar solamente las similitudes que se encuentra entre ellas, las cuales usan como base para desarrollar teorías, que procuran forjar generalizaciones empíricas, las cuales probablemente no surjan o no se mantengan en el tiempo por cuenta de nuevos hallazgos. (BERLIN, 1992, p. 54).

Relativismo: evocada en los enfoques interpretativista y posmodernista, frente a la diversidad cultural adopta una posición de negación, lo que le da una visión sesgada e imperfecta de la particularidad individual y única de la experiencia humana, relegando la importancia de la comparación científica entre culturas. Este enfoque sienta como base el carácter imaginario de las especies, es decir, que son creación de la mente humana, tomada como una construcción social o cultural. (BERLIN, 1992, p. 11)

Utilitarismo: centrada en los nombres y clasificaciones que los humanos hacen de los seres vivos donde se reflejan principalmente las preocupaciones materiales de la cultura, es decir se basan en el significado utilitarista del organismo, produciendo listas con orden arbitrario, alfabético por género o arreglista que hacen presunción de una secuencia filogenética por familia biológica. (BALÉE, 1993; BERLIN, 1992)

Intelectualismo: sostienen que los nombres y clasificaciones realizadas por las comunidades tradiciones surgen de procesos mentales autónomos inherentes a la especie humana (BALÉE, 1993, p. 145).

Por otro lado, Mayr (1969, p. 68) describe las corrientes epistemológicas que han hecho parte de la clasificación taxonómica, mostrando sus aportes y contradicciones. Mayr (1969, p. 69) también afirma que las explicaciones dadas por los taxonómicas fueron dando forma a las teorías taxonómicas y sus epistemologías llegando a la descripción de las siguientes cinco corrientes epistemológicas, las cuales, por causa del surgimiento de la teoría evolutiva, fueron diferenciadas en teorías pre-Darwinistas y post-Darwinistas:

Esencialismo: se mantuvo como teoría dominante durante muchos siglos, basada en la lógica de Aristóteles, fue retomada por los Thomistas y luego por Lineo y es conservada por algunos taxonomistas en la actualidad.

Karl Popper la describe así: es la tarea del conocimiento puro o "ciencia" para descubrir y describir la verdadera naturaleza oculta de las cosas, su esencia. Los esencialistas metodológicos, al igual que Platón; sostienen que esas esencias pueden ser descubiertas y discutidas con la ayuda de la intuición intelectual; que cada esencia tiene un nombre propio y ese nombre será con el cual el objeto sensible será llamado y que este podría ser descrito en palabras. Así mismo se postula que los miembros de un taxón reflejan la misma esencia o se ajustan al mismo tipo, las variaciones son consideradas por tipologístas como irrelevante, es por esto por lo que la ideología esencialista también es conocida como tipología.

Dentro de las grandes falencias que presenta esta corriente es la falta de una forma de determinar que propiedades son esenciales en un organismo y la explicación de por qué son estas y no otras las propiedades esenciales del organismo. Sumado a esto esta corriente no distingue entre "caracteres en común" resultados de la descendencia de los resultados por la convergencia (MAYR, 1969, p. 59).

La principal defensa de esta corriente en contra de las evidencias conflictivas presentadas por otras corrientes es "no fue nada más ni nada menos que el plan de la creación". Por otro lado, dentro de sus virtudes encontramos que la clasificación sus caracteres esenciales son excluyentes ("alado" o "no alado", "seis piernas" o "cuatro piernas") y ellas funcionan como caracteres de diagnósticos importantes para las claves de clasificación. Estas primeras clasificaciones fueron publicadas en forma dicotómica. Y al igual que en la clasificación etnobiológica, el esencialismo dentro de la clasificación taxonómica se encargó de descubrir el "sistema natural", de esto surge el peculiar modelo de clasificación cuyo orden expresado por números Mayr (1969, p. 68).

Nominalismo: de acuerdo con esta corriente solo los individuos existen, las agrupaciones son artefactos de la mente humana, esto es debido a que el nominalismo ignora la conexión que tienen los organismos por medio de porciones de ADN que comparten, es decir de la herencia, lo que llega a diferenciarlos de las cosas inanimadas Mayr (1969, p. 69).

Dentro de esta corriente la clasificación parte de la obtención de un vasto número de datos sensibles, por medio de la experiencia que el clasificador organiza dentro de clases de acuerdo con sus criterios propios construyendo estas clases por medio de la razón basada en datos experimentales. La principal falla de este principio es la débil diferenciación que hacen entre semejanza y relación, para los nominalistas los organismos que hacen parte de un taxón se clasifican allí porque ellos son similares no por su relación filogenética Mayr (1969, p. 60).

Empirismo: de acuerdo con esta corriente, en la clasificación no es necesaria una teoría, el sistema de clasificación natural emergerá automáticamente en la medida que se tenga la cantidad suficiente de caracteres. Sumado a esto los empiristas afirman que una clasificación podría llegar ser biológicamente significativa si no tuviese que responder a una teoría (MAYR 1969, p. 73). Adicional a lo anterior, encontramos posturas como la Posey (1984, p. 125) y Lévi-Strauss (1997, p. 15) que los sistemas de clasificación de los organismos obedecen a las necesidades que presentan las comunidades.

Cladismo: esta corriente epistemológica, denominada post-Darwiniana, basa la clasificación de los seres vivos en su cercanía al ancestro común. El estatus del organismo depende de la posición que este ocupe dentro de los puntos de ramificación en el árbol filogenético, siendo la distancia entre puntos hace parte del proceso de clasificación. dentro de esta corriente se encuentran dos

fallas, la primera es la mala comprensión que se ha dado a la escuela filogenética.; la segunda es la de pasar por alto que la relación en el sentido evolutivo es determinada por el proceso filogenético, el nombramiento y la subsecuente divergencia Mayr (1969, p. 75).

Clasificación evolutiva: dentro de esta corriente se exige explicación para la existencia de los grupos y de la organización en general y, basándose en esa explicación, buscan el mejoramiento de la clasificación. Por medio de su teoría de la evolución, Darwin sentó las bases de grandes cambios en la clasificación, uno de ellos fue la no creación de taxones, los taxonomistas se convirtieron en descubridores de grupos por cuenta de la evolución. Esto conllevó a que ellos no clasificaran caracteres sino organismos dejando a los caracteres como evidencias dando un alto grado de independencia a la naturaleza del pensamiento de los biólogos. Así los taxones inferiores son agrupados de acuerdo con comunidades reproductivas y los taxones mayores por la posesión conjunta de componentes de un programa genético ancestral Mayr (1969, p. 76).

Haciendo la comparación entre las epistemologías que hacen parte de cada uno de los tipos de conocimiento, tradicional y eurocéntrico, vemos que, aunque tienen objetivos muy parecidos, su construcción es muy diferente. Es decir, las observaciones de los fenómenos naturales y las necesidades del humano han conducido a la generación de los mismos cuestionamientos, pero cada cultura ha dado respuestas de diferentes formas a estos cuestionamientos. Lo que nos muestra que no existe una forma general de clasificar los seres vivos, identificando la posibilidad del establecimiento de un universalismo negativo, base importante para implementación de un proceso de decolonización, en específico, de una traducción hermenéutica diatópica.

La traducción diatónica implica la interpretación de un fenómeno por parte de dos culturas, lo cual se evidencia en la clasificación de los seres vivos, ya que a partir de las similitudes y diferencias observadas en los organismos se realizan sus clasificaciones y nombramientos. Así mismo la traducción diatópica implica identificar las "preocupaciones isomórficas"[20] y las respuestas que ofrecen ante esto(RODRÍGUEZ REA, 2016, p. 277), y es allí donde entran las perspectivas utilitaristas y los razonamiento intelectuales, cuya identificación en cada perspectiva permite visualizar los procesos complejos usados por las diversas culturas. Por último, la hermenéutica diatópica parte del principio de la imposibilidad de la completud de las culturas, es decir que el conocimiento producido por una cultura singular no tiene la capacidad de ser universal por sí mismo, es allí donde se encuentra la importancia de dialogo entre culturas a la hora de construir el conocimiento.

Por otro lado, el aspecto histórico nos dice mucho respecto al desarrollo de cada uno de estos tipos de clasificación, es por eso por lo que mediante un Mapeamiento Bibliográfico Informacional se obtuvo una caracterización que muestra los semblantes de cado uno de estos recorridos históricos.

Como se muestra en lo anterior, la clasificación de los seres vivos tanto en la cultura de ciencias occidental como en las culturas tradicionales ha tenido grandes cambios, lo cual se suma a las afirmaciones de Uribe (2017, p. 207) sobre la educación como el medio de expansión, lo que genera la necesidad de cómo estos sistemas están siendo enseñados tanto desde el pensamiento tradicional como desde el pensamiento occidental.

Consideraciones finales

- Desde las posturas académicas se muestra que uno de los elementos importantes dentro del proceso de descolonización es la educación es el que involucra a los profesores, ya que de ellos se espera que su conocimiento muestre independencia del

[20] Comillas del autor.

pensamiento occidental, que desde la enseñanza contribuyan a la consolidación de poderes políticos, epistemológicos y éticos propios de la comunidad, además de la creación e implementación de nuevas estrategias pedagógicas contextualizadas. Es en este punto que se reafirma a la clasificación de los seres vivos como uno de los temas contribuyentes a la descolonización del conocimiento, teniendo en cuenta que contiene una amplia gama de estudios que exponen las diversas cosmovisiones y las características culturas y epistémicas involucradas en la constitución de dicho conocimiento.

- La clasificación de los seres vivos tomada como el sistema usado para organizar y nombrar los organismos y sus observaciones por las comunidades terminan convirtiéndose en un acervo de conocimientos y lenguaje que se basan en actividades notadas en la misma naturaleza. Los humanos identifican características individuales a partir de la historia del organismo que les permiten diferenciarlos de otros organismos. Las diversas culturas se han encargado de establecer criterios de clasificación y/o agrupamiento, así como de establecer nombres que mostraran particularidades de cada grupo de organismos, tales como, estructuras morfológicas, hábitos alimenticios, el canto, el horario del día en que son observables o las relaciones que tenían con el humano.

- En las publicaciones se muestran estandarizaciones de cada uno de los sistemas de clasificación de los seres vivos, tanto el producido en la cultura occidental como los producido en las culturas ancestrales y locales. Frente a las clasificaciones producidas en las culturas indígenas, afrodescendientes y campesinas en las culturas latinoamericanas, es importante decir que la estandarización que se muestra no es por parte de los pobladores de estas comunidades, sino por científicos externos que por medio del análisis de diferentes sistemas han establecido ciertos parámetros “comunes” que se encuentran entre ellas, pero que todavía cuentan con rastros de la taxonomía producida en la cultura occidental.

- Desde la cultura occidental, el sistema clasificatorio ha sido bastante sólido a lo largo de su historia, esto teniendo en cuenta que ha presentado cambios probablemente producto de las corrientes epistemológicas que han sido parte de la ciencia occidental, pero que aún mantienen parte de su esencia e inicios. Lo que en sus inicios fue propagado como la verdad absoluta, solo siendo estudiada por una comunidad cerrada, como lo es la comunidad científica, ha ido cambiando en las últimas décadas, abriendo la oportunidad de encontrarse con otros tipos de clasificación en ámbitos de discusión. Sin embargo, sumado a la corriente colonialista que integraba la divulgación, producción y enseñanza de las ciencias, se sigue mostrando como único conocimiento válido al conocimiento occidental.

- Si bien se ha encontrado que existe un acervo importante que muestra las formas de clasificar que tienen las comunidades tradicionales/locales, lo más interesante a resaltar es la visión que estas tienen de su relación con el entorno. Vemos que la visión occidentalizada nos presenta a la naturaleza como una fuente de recursos que debe ser cuidada para extender la existencia humana. Desde la cosmovisión tradicional/local se muestra una perspectiva diferente sobre la relación humano-naturaleza que permite la reflexión sobre el cuidado del planeta. Es así que llevar la clasificación de los seres vivos a la formación inicial de profesores de biología permite establecer procesos reflexivos en el aprendizaje y enseñanza de las ciencias, pensamientos que pueden ser extrapolados a los contextos sociales, políticos y económicos.

- Establecer un marco de estudio decolonial desde la clasificación de los seres vivos abre un camino hacia la interpretación del pensamiento del profesor, cómo este se ve modificado y que perspectivas tiene frente a su enseñanza. Contar con diferentes cosmovisiones y diversas epistemologías que convergen en un tema específico, permite pensar que otros temas que históricamente han sido tratados desde el pensamiento eurocéntrico, ofrecen esta posibilidad y, así mismo, ampliar cuestiones que posibiliten la decolonización del conocimiento.

Referencias

AIGO, Juana; LADIO, Ana Haydee. Traditional Mapuche ecological knowledge in Patagonia, Argentina: Fishes and other living beings inhabiting continental waters, as a reflection of processes of change. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 12, no. 1, p. 1–17, 2016. DOI 10.1186/s13002-016-0130-y. Available at: http://dx.doi.org/10.1186/s13002-016-0130-y.

ALCÁNTARA-SALINAS, Graciela; ELLEN, Roy F.; RIVERA-HERNÁNDEZ, Jaime E. Ecological and behavioral characteristics in grouping Zapotec bird categories in San Miguel Tiltepec, Oaxaca, Mexico. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 36, no. 3, p. 658–682, 2016. DOI 10.2993/0278-0771-36.3.658. Available at: http://www.bioone.org/doi/10.2993/0278-0771-36.3.658.

ALMEIDA, Argus Vasconcelos de. O conceito de insetos de Lineu (1707-1778): aplicação e validade na entomologia e etnoentomologia. **Boletín de la sociedad entomológica aragonesa**, no. 47, p. 419–427, 2010.

ÁLVAREZ, Joan Antoni; OLIVEROS, Carlos; DOMÈNECH-CASAL, Jordi. Diseño y evaluación de una actividad de transferencia entre contextos para aprender las claves dicotómicas y la clasificación de los seres vivos. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, vol. 16, no. 2, p. 362–384, 2017.

ANDRÉ, Claudio Fernando. **A prática da pesquisa e mapeamento informacional bibliográfico apoiados por recursos tecnológicos: impactos na formação de professores**. 2009. 182 f. 2009. Available at: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41133/tde-19102009-141647/pt-br.php.

APARICIO APARICIO, Juan Carlos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; ARAÚJO, Gilberto Paulino de. Etnotaxonomía mixteca de algunos insectos en el municipio de san miguel el grande, Oaxaca, México. **Etnobiología**, vol. 16, no. 2, p. 58–75, 2018.

BALÉE, William. Ethnobiological classification: principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 13, no. 1, p. 144–147, 1993.

BENOR, Solomon; SISAY, Lemlem. Folk classification of sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench) land races and its ethnobotanical implication: a case study in northeastern Ethiopia. **Etnobiología**, vol. 3, p. 29–41, 2003.

BERLIN, Brent. Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies.** [*S. l.*]: Princeton university press, 1992. p. Preliminares. https://doi.org/10.1515/9781400862597.

BERLIN, Brent. Folk systematics in relation to biological classification and nomenclature. **Annual review of ecology and systematics**, vol. 4, p. 259–271, 1973.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. Folk taxonomies and biological classification. **Science**, Washington, DC, vol. 154, no. 3746, p. 273–275, 1966. https://doi.org/10.1126/science.154.3746.273.

BERLIN, Brent; BREEDLOVE, Dennis E.; RAVEN, Peter H. General principles of classification and nomenclature in folk biology. **American anthropologist**, vol. 75, p. 214–241, 1973.

BRAGA, Franciany; ALVES, Rômulo Romeu Da Nóbrega; MOTA, Heliene. Sistemas de classificação da mastofauna utilizados pelas comunidades locais do parque nacional da Quiçama, Angola. **Ethnoscientia**, vol. 2, p. 1–10, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22276/ethnoscientia.v2i1.51.

BOCAREJO, Eduardo. Introducción (sobre multiculturalismo). **Revista colombiana de antropología**, vol. 47, no. 2, p. 7–13, 2011.

CAMPOS, Louise Rodrigues; SOUZA, Sulivan Ferreira De. Educação quilombola e decolonialidade: um diálogo intercultural. **Anais...XII Congresso nacional de educação**, , p. 37313–37330, 2015.

DE CANDOLLE, M. A. P. **Théorie elementaire de la botanique**. Paris: Chez Déterville, Libraire, 1815.

CAPONI, Gustavo. Los taxones como tipos: Buffon, Cuvier y Lamarck. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 18, no. 1, p. 15–31, 2011. https://doi.org/10.1590/S0104-59702011000100002.

CARDONA RODAS, Hilderman. Colonialidad del poder y biopolítica etnoracial: Virreinato de Nueva Granada en el contexto de las Reformas Borbónicas. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi:Ciencias Humanas**, vol. 12, no. 2, p. 571–594, 2017. https://doi.org/10.1590/1981.81222017000200017.

CARDOSO, Domingos B. O. S.; QUEIROZ, Luciano P. de; BANDEIRA, Fábio P.; GÓES-NETO, Aristóteles. Correlations between indigenous Brazilian folk classifications of fungi and their systematics. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 30, no. 2, p. 252–264, 2010. DOI 10.2993/0278-0771-30.2.252. Available at: http://www.bioone.org/doi/abs/10.2993/0278-0771-30.2.252.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón. **El giro decolonial Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. [*S. l.*]: Siglo del Hombre Editores, 2007.

CECCHI, María Claudia; GUERRERO-BOSAGNA, Carlos; MPODOZIS, Jorge. El ¿delito? de Aristóteles. **Revista chilena de historia natural**, vol. 74, p. 507–514, 2001. https://doi.org/10.4067/S0716-078X2001000300001.

CHASE, Athol Kennedy; VON STURMER, John Richard. Anthropology and botany: turning over a new leaf. **Pacific linguistics. Series A. occasional papers**, vol. 59, p. 289, 1980.

CLÉMENT, Daniel. Why is taxonomy utilitarian? **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 15, no. 1, p. 1–44, 1995. DOI 10.1016/j.jfoodeng.2005.08.031. Available at: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Why+is+taxonomy+utilitarian?#0.

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining science in a Multicultural world: Implications for science education. **Inc. Sci Ed**, vol. 84, p. 50–67, 2000. Available at: http://www.moodle.ufba.br/pluginfile.php/267132/mod_resource/content/1/Defining science in a multicultural world.pdf. Accessed on: 17 Aug. 2017.

COLAZO, Carmen Estela. Coeducación conceptualizada desde la perspectiva de la diversidad de género, étnico-racial, de clase, lengua y orientación sexual para América Latina. Contribución a la descolonización y despatriarcalización de la educación. **Atlánticas: revista internacional de estudios feministas**, vol. 2, no. 1, p. 117–133, 2017. https://doi.org/doi: http://dx.doi.org/10.17979/arief.2017.2.1.1984.

COLLING, Ana Maria; TEDESCHI, Losandro Antonio. **Dicionário crítico de gênero.** [*S. l.*]: UFGD, 2019. Available at: http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf.

CRISCI, Jorge Víctor. Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. **Gayana botánica**, vol. 63, no. 1, p. 106–114, 2006. DOI 10.4067/S0717-66432006000100006. Available at: http://www.scielo.cl/pdf/gbot/v63n1/art06.pdf.

CUEVAS MARÍN, Pilar. Memoria colectiva: Hacia un proyecto decolonial. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re)existir y (re)vivir**. Quito - Ecuador: Abya yala, 2013. p. 69–103.

DWYER, Peter D. Ethnoclassification, ethnoecology and the imagination. **Le journal de la société des océanistes**, vol. 121, no. September 2016, p. 12–25, 2005. https://doi.org/10.4000/jso.321.

FARIAS, Gilmar Beserra de; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Revista brasileira de ornitologia**, vol. 15, no. 3, p. 358–366, 2007. Available at: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-52249095107&partnerID=40&md5=59f621336804b22b97e3236aafe898f5.

FERNANDES, Kelly Meneses. Biologia decolonial, vida e genocídio da juventude negra. *In*: PINHEIROS, Barbara Carine Soares; ROSA, Katemari (eds.). **Descolonizando saberes. A lei 10.639/2003 no ensino de ciências**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018. p. 89–96.

FERNÁNDEZ MEDINA, Rita Daniela. Algunas reflexiones sobre la clasificación de los organismos vivos. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 19, no. 3, p. 883–898, 2012. DOI 10.1590/S0104-59702012000300006. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702012000300006&lng=es&tlng=es.

FITA, Dídac Santos; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; CANO-CONTRERAS, Eréndira Juanita. El quehacer de la etnozoología. **Manual de etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales**. [*S. l.*]: Tundra ediciones, 2009. p. 23–44.

FORTH, Gregory. Ethnozoological classification and classificatory language among the Nage of eastern Indonesia. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 15, no. 1, p. 45–69, 1995.

FRANCO, F. Merlin; HIDAYATI, Syafitri; ABDUL GHANI, Bibi Aminah; RANAIVO-MALANCON, Bali. Ethnotaxonomic systems can reflect the vitality status of indigenous languages and traditional knowledge. **Indian journal of traditional knowledge**, vol. 14, no. 2, p. 175–182, 2015.

FRAZÃO-MOREIRA, Amilia; CARVALHO, Ana Maria. When the young think that every plant is parsley! Social variability of ethno-botanical knowledge and plant categorization in two rural areas in Portugal. **Memorias**, vol. 16, p. 58–68, 2014.

GALFIONE, María Verónica. Historia natural y temporalización: consideraciones sobre la Historia natural de Buffon. **História, ciências, saúde – Manguinhos**, vol. 20, no. 3, p. 813–829, 2013. Available at: http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v20n3/0104-5970-hcsm-20-03-0813.pdf.

GALVAGNE LOSS, Ana T.; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; MACHADO, Caio Graco; FLORES,

Fernando Moreira. Ethnotaxonomy of birds by the inhabitants of Pedra Branca Village, Santa Teresinha municipality, Bahia state, Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 10, no. 1, p. 1–15, 2014. https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-55.

GOMES, Gustavo Crizel; MEDEIROS, Carlos Alberto Barbosa; GOMES, João Carlos Costa; BARBIERI, Rosa Lia. A crise paradigmática nas ciências de identificação de plantas e a valorização da etnobotânica. **Revista agrogeoambiental**, vol. 9, no. 1, p. 115–125, 2017. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v9n12017896.

GREEN STOCEL, Abadio; SINIGUI, Sabinee; ROJAS, Alba Lucia. Licenciatura en pedagogía de la Madre Tierra. **Relaciones interculturales en la diversidad**, , p. 85–94, 2013. Available at: https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2163/servlet/articulo?codigo=4768307.

GUERRA-GARCÍA, José Manuel; ESPINOSA, Free; GARCÍA-GÓMEZ, José Carlos. Tendencias actuales en taxonomía: una visión sobre los principales temas de taxonomía. **Zoologica baetica**, vol. 19, p. 15–49, 2008.

GUIASCÓN, Oscar Gustavo Retana. Principios de taxonomía zoológica chinanteca: aves. **Etnobiología**, vol. 4, p. 29–40, 2004.

HAYS, Terence E. Utilitarian/adaptationist explanations of folk biological classification: some cautionary notes. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 2, no. 1, p. 89–94, 1982.

HSEN-HSU, Hu. The major groups of living beings: a new classification. **Taxon**, vol. 14, no. 8, p. 254–261, 1965.

HUNN, Eugene S.; FRENCH, David H. Alternatives to taxonomic hierarchy: the Sahaptin case. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 1, p. 73–92, 1984.

JÁCOME-NEGRETE, Iván; GUARDERAS FLORES, Lida. Nomenclatura y clasificación Kichwa de los peces lacustres en la Amazonía central de Ecuador: una aproximación etnozoológica. **Etnobiología**, vol. 13, no. 2, p. 63–71, 2015.

KANE, Stephanie C. Bird names and folklore from the Emberá (Chocó) in Darién, Panamá. **Ethnobiology letters**, vol. 6, no. 1, p. 32–62, 2015. https://doi.org/10.14237/ebl.6.1.2015.226.

LA TORRE-CUADROS, María de los Ángeles. Ciento doce años de investigación científica sobre las etnias de la Amazonia Peruana. **Boletín latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas**, vol. 7, no. 3, p. 171–179, 2008.

LA TORRE-CUADROS, María de los Ángeles; ISLEBE, Gerald A. Traditional ecological knowledge and use of vegetation in southeastern Mexico: a case study from Solferino, Quintana Roo. **Biodiversity and conservation**, vol. 12, p. 2476–2003, 2003.

LEÓN PÉREZ, José; GÓMEZ ALVAREZ, Graciela; REYES GÓMEZ, Sabel R. Clasificación tradicional de los vertebrados terrestres en dos comunidades Nahuas de Tlaxcala, México. **Etnobiología**, no. 3, p. 1–20, 2003. Available at: http://biblat.unam.mx/es/revista/etnobiologia/articulo/clasificacion-tradicional-de-los-vertebrados-terrestres-en-dos-comunidades-nahuas-de-tlaxcala-mexico.

LERNER MARTÍNEZ, Tina; CERONI STUVA, Aldo; GONZÁLEZ ROMO, Claudia. Etnobotánica de la comunidad campesina Santa Catalina de Chongoyape en el bosque seco del área de conservación privada Chaparrí Lambayeque. **Ecología aplicada**, vol. 2, no. 1, p. 14–20, 2003.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **El pensamiento salvaje**. [*S. l.*]: Fondo de cultura económica, 1997.

LÓPEZ BANET, Luisa; BANOS-GONZÁLEZ, Isabel; ESTEVE GUIRAO, Patricia. Conocimientos de futuros docentes de educación infantil sobre categorización animal. **Enseñanza de las ciencias**,

Barcelona, no. Número extraordinario, p. 2127–2134, 2017.

LUNA-JOSÉ, Azucena de Lourdes; RENDON AGUILAR, Beatriz. Traditional knowledge among Zapotecs of Sierra Madre Del Sur, Oaxaca. Does it represent a base for plant resources management and conservation? **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 8, p. 1–13, 2012. https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-24.

MAIN JOHNSON, Leslie. Gitksan plant classification and nomenclature. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 19, no. 2, p. 179–218, 1999.

MAYR, Ernst. **Principles of systematic zoology**. [*S. l.*]: McGraw Hill, 1969.

MEDRANO, Celeste. Los no-animales y la categoría "animal". Definiendo la zoo-sociocosmología entre los Toba (QOM) del Los Chaco Argentino. **Mana**, vol. 22, no. 2, p. 369–402, 2016.

MÉNDEZ REYES, Johan. **La pedagogía decolonial y los desafíos de la colonialidad del saber. Una propuesta epistémica.** [*S. l.*]: Abya Yala, 2021.

MÉNDEZ SANTOS, Isidro E.; RIFÁ TÉLLEZ, Julio C. La identificación de organismos vegetales a partir del nombre común; un método útil para la enseñanza y el aprendizaje de la botánica. **Biografía: Escritos sobre la biología y su enseñanza**, vol. 4, no. 7, p. 111–120, 2011.

MICHÁN AGUIRRE, Layla; RUSSELL, Jane M.; SÁNCHEZ, Antonio; LLORENS CRUSET, Antonia; LÓPEZ BELTRÁN, Carlos. Análisis de la sistemática actual en Latinoamérica. **Interciencia**, vol. 33, no. 10, p. 754–761, 2008. Available at: http://scholar.google.com.ar/scholar?start=50&q=aplicación++indicadores+bibliométricos+publicaciones+periódicas&hl=es&as_sdt=0#1.

MILIČIĆ, Dragana; KARAN-ŽNIDARŠIČ, Tamara; PAVKOVIĆ-LUČIĆ, Sofija; LUČIĆ, Luka; JOKIĆ, Stevan. Teaching in biological sciences at primary schools in Serbia—an application of the hands-on method. **Biotechnology and biotechnological equipment**, vol. 24, p. 306–310, 2010. https://doi.org/10.1080/13102818.2010.10817852.

MIRANDA, Claudia; RIASCO, Fanny Milena Quiñones. Pedagogias decoloniais e interculturalidade: desafios para uma agenda educacional antirracista. **Educação em foco**, vol. 21, no. 3, p. 545–572, 2016. https://doi.org/10.22195/2447-5246v21n320163186.

MOLINA-ANDRADE, Adela; SUÁREZ, Oscar Jardey; PÉREZ-MESA, María Rocío; CASTAÑO CUELLAR, Norma Constanza. Enfoques y campos temáticos sobre el contexto y la diversidad cultural: el caso de revistas. 2017., Maddock (1981) Wilson (1981). **X Congreso internacional sobre la investigación en didácticas de las ciencias** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2017. p. 5011–5016.

MORONG REYES, Germán. "De la natural inclinación y condición de los indios": el oidor Matienzo y su proyecto de gobernabilidad para el Perú virreinal, 1567. **Diálogo andino - revista de historia, geografía y cultura andina**, no. 42, p. 17–30, 2013.

MOURÃO, José Da Silva; NORDI, Nivaldo. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. **Interciencia**, vol. 27, p. 664–668, 2002. https://doi.org/10.1177/0002716211423500.

MACHADO, Ana Maria Netto; SEVERINO, António Joaquim; SANTOS, Eduardo; TAVARES, Manuel. Pensamento decolonial e interculturalidade na América Latina: desafios para a educação. **Eccos – revista científica**, no. 45, p. 11–18, 2018. https://doi.org/10.5585/eccos.n45.8574.

NEWMASTER, Steven G.; SUBRAMANYAM, Ragupathy; BALASUBRAMANIYAM, Nirmala C.; IVNOFF, Rebecca F. The multi-mechanistic taxonomy of the Irulas in Tamil Nadu, South India.

Journal of ethnobiology, Tacoma, WA, vol. 27, no. 2, p. 233–255, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[233:TMTOTI]2.0.CO;2.

NEYRA, José Pizarro. Formas de vida en la etnobotánica aymara. **Indiana**, vol. 30, p. 301–323, 2013.

OCORÓ LOANGO, Anny; MAZABEL, Milena Margoth. Racismo en la educación superior: un análisis desde la perspectiva de los pueblos indígenas y afrodescendientes en Colombia. **Universidades**, no. 87, p. 15–33, 2021.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes De. Histórias da África e dos africanos na escola: tensões políticas, epistemológicas e identitárias na formação docente. **Anais do XXVI Simpósio Nacional de História**, , p. 1–18, 2011.

PALERMO, Zulma. Una violencia invisible: la "colonialidad del saber." **Cuadernos de la facultad de humanidades y ciencias sociales**, no. 38, p. 79–88, 2010.

PÉREZ-MESA, María Rocío. **Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en biología**. 2016. 390 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotà, 2016. DOI 10.5151/cidi2017-060. Available at: https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106.

PÉREZ ARBELÁEZ, Enrique. Clasificación vegetal, su historia y sus normas actuales. **Revista de medicina veterinaria**, vol. 6, no. 50–52, p. 889–897, 1934. https://doi.org/https://doi.org/10.19052/issn.0122-9354.

PERONI, Nivaldo; MARTINS, Paulo Sodero. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovariedades cultivadas vegetativamente. **Interciencia**, vol. 25, no. 1, p. 22–29, 2000.

PIZARRO-NEYRA, José. Peruvian children's folk taxonomy of marine animals. **Ethnobiology letters**, vol. 2, no. 1, p. 50–57, 2011. https://doi.org/10.14237/ebl.2.2011.50-57.

POSEY, Darrell Addison. Hierarchy and utility in a folk biological taxonomic system: patterns in classification of arthropods by the Kayapó Indians of Brazil. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 2, p. 123–139, 1984. Available at: http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Hierarchy+and+utility+in+a+folk+biological+taxonomic+system:+patterns+in+classification+of+arthropods+by+the+Kayapo+indians+of+Brazil#0.

QUIJANO VALENCIA, Olver; CORREDOR JIMÉNEZ, Carlos; TOBAR, Javier. Desde el sur: desafiando y repensando las representaciones del desarrollo. **Nómadas**, no. 40, p. 220–237, 2014.

QUINLAN, Marsha B.; QUINLAN, Robert J.; DIRA, Samuel Jilo. Sidama agro - pastoralism and ethnobiological classification of its primary plant, enset (Ensete ventricosum). **Ethnobiology letters**, vol. 5, p. 116–125, 2014. https://doi.org/10.14237/ebl.5.2014.222.

QUINTRIQUEO M, Segundo; QUILAQUEO R., Daniel; TORRES, Héctor. Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. **Educação e pesquisa**, , p. 965–982, 2014. Available at: http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n4/es_aop1357.pdf.

RAGONE, Diane; TAVANA, Caugau; STEVENS, Joan M; STEWART, Patricia Ann; STONE, Rebekka; COX, Paul Matthew; COX, Paul Alan. Nomenclature of breadfruit cultivars in Samoa: saliency, ambiguity, and monomiality. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 24, no. 1, p. 33–49, 2004.

RAMÍREZ CLAVIJO, Sandra. Linneo: la pasión de un médico por la clasificación de los seres vivo. **Revista ciencias de la salud**, vol. 5, no. 1, p. 101–103, 2007.

RENGALAKSHMI, R. Folk biological classification of minor millet species in Kolli hills, India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 25, no. 1, p. 59–70, 2005. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2005)25[59:FBCOMM]2.0.CO;2.

RIBEIRO, Simone dos Santos; GIRALDI, Patrícia Montanari; CASSIANI, Suzani. As não ausentes": olhar interseccional para a ecologia de saberes. **Revista fórum identidades**, vol. 30, no. 01, p. 131–150, 2019.

RODRIGUES, Cláudia Cristiane Filgueira Martins; SOUZA, Diana Paula de; CARVALHO, Rego Pinto; SALVADOR, Pétala Tuani Candido de Oliveira; MEDEIROS, Soraya Maria de; MENEZES, Rejane Maria de Paiva; FERREIRA, Antonio Júnior; PEREIRA, Viviane Euzébia. Ensino inovador de enfermagem a partir da perspectiva das epistemologias do Sul. **Escola Anna Nery - Revista de enfermagem**, vol. 20, no. 2, p. 384–389, 2016. https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160053.

RODRÍGUEZ REA, Carlos Rafael. La útil relación entre el diálogo de saberes, la traducción y la hegemonía. **Andamios**, vol. 13, no. 31, p. 267–294, 2016.

RODRÍGUEZ REYES, Abdiel. Hacia una crítica a la modernidad desde Abya Yala. **Faia**, vol. 6, no. 2012, 2017.

ROMERO REVERÓN, Rafael. Aristóteles pionero en el estudio de la anatomía comparada. **International journal of morphology**, vol. 33, no. 1, p. 333–336, 2015. https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000100052.

RUAN-SOTO, Felipe; MARIACA MÉNDEZ, Ramón; CIFUENTES, Joaquín; LIMÓN AGUIRRE, Fernando; PÉREZ-RAMÍREZ, Lilia; SIERRA-GALVÁN, Sigfrido. Nomenclatura, clasificación y percepciones locales acerca de los hogos en dos comunidades de la selva lacandona, Chiapas, México. **Etnobiología**, no. 5, p. 1–20, 2007.

SANABRIA ROJAS, Quira Alejandra. Rol de la mujer en la ciencia, su enseñanza en Colombia y diversidad cultural: aproximación desde la historia nacional. *In*: MORA PENAGOS, William Manuel (ed.). **Proyectos investigativos en educación en ciencias articulaciones desde enfoques histórico-epistemológicos ambientales y socioculturales**. [*S. l.*]: Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2018. p. 175–197.

SÁNCHEZ, Mauricio; MIRAÑA, Petei; DUIVENVOORDEN, Joost. Plantas, suelos y paisajes: ordenamientos de la naturaleza por los indígenas Miraña de la Amazonía colombiana. **Acta Amazonica**, vol. 37, no. 4, p. 567–582, 2007. DOI 10.1590/S0044-59672007000400012. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000400012&lng=es&tlng=es. Accessed on: 23 Aug. 2017.

SANTOS BAPTISTA, Geilsa Costa; EL-HANI, Charbel Niño. The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a brazilian public high school. **Science and education**, vol. 18, no. 3–4, p. 503–520, 2009. DOI 10.1007/s11191-008-9173-3. Available at: http://link.springer.com/10.1007/s11191-008-9173-3.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Derechos humanos, democracia y desarrollo**. [*S. l.*]: Dejusticia, 2014.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Descolonizar el saber, reinventar el poder**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. DOI 10.1111/dech.12026. Available at: http://doi.wiley.com/10.1111/dech.12026.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, María Paula. Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. **Epistemologías del sur**. [*S. l.*: *s. n.*], 2014. p. 21–

66. DOI 1645-7250. Available at: http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502009000100012&lng=en&nrm=.

SAVO, Valentina.; BISCEGLIE, S.; CANEVA, G.; KUMBARIC, A.; MCCLATCHEY, W. C.; REEDY, D. "Modern Linnaeus": A class exercise on plant nomenclature and taxonomy in comparison with a previous experiment. **Ethnobotany research and applications**, vol. 9, p. 217–233, 2011. https://doi.org/10.17348/era.9.0.217-233.

SCARPA, Gustavo F.; ROSSO, Cintia N. La etnobotánica moqoit inédita de Raúl Martínez Crovetto I: Descripción, actualización y análisis de la nomenclatura indígena. **Boletín de la sociedad argentina de botánica**, vol. 49, no. 4, p. 623–647, 2014. https://doi.org/10.1128/JB.01190-08.

SERANI-MERLO, Alejandro. Biophilosophical and epistemological problems in the study of living beings: Reflections on the views of Humberto Maturana. **Biological research**, vol. 34, no. 3–4, p. 179–189, 2001. https://doi.org/10.4067/S0716-97602001000300005.

SISS, Ahyas; MONTEIRO, Aloísio; URQUIZA, A. H. Aguilera; NASCIMENTO, Adir Casaro; SILVA, Ana Paula da; PACE, Ângela Ferreira; BRAND, Antonio J.; NÓBREGA, Fernando Resende; LEAL, Joliene do Nascimento; FREIRE, José Ribamar Bessa; DUPRET, Leila; FERNANDES, Lygia; GONÇALVES, Maria Alice Rezende; BITTAR, Mariluce; MORAES, Wanilda Coelho Soares de. **Negros, indígenas e educação superior**. [*S. l.*: *s. n.*], 2010. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

SOLANO VILLANUEVA, César Augusto; CASAS DÍAZ, Johan Fabiel; GUEVARA BOLAÑOS, Juan Carlos. Aplicación móvil de realidad aumentada para la enseñanza de la clasificación de los seres vivos a niños de tercer grado. **Ingeniería**, vol. 20, no. 1, p. 79–93, 2015.

SQUEO, Francisco A.; ESTADES, Cristián; BAHAMONDE, Nibaldo; CAVIERES, Lohengrin A.; ROJAS, Gloria; BENOIT, Iván; PARADA, Esperanza; FUENTES, Alberto; AVILÉS, Reinaldo; PALMA, Antonio; SOLÍS, Rigoberto; GUERRERO, Sofía; MONTENEGRO, Gloria; TORRES-MURA, Juan C. Revisión de la clasificación de especies en categorías de amenaza en Chile. **Revista chilena de historia natural**, vol. 83, p. 511–529, 2010. https://doi.org/10.4149/neo_2013_047.

STAMPELLA, Pablo César. La domesticación del paisaje en enclaves pluriculturales del sur de misiones (Argentina): una aproximación a través de los cítricos. **Boletín de la sociedad argentina de botánica**, vol. 53, no. 1, p. 135–150, 2018.

STANLEY, William. B.; BRICKHOUSE, Nancy. W. Multicuturalism, universalism, and science education. **Science education**, vol. 78, no. 4, p. 387–398, 1994. https://doi.org/10.1002/sce.3730780405.

URIBE PÉREZ, Marisol. La descolonización del conocimiento científico en la enseñanza de las ciencias: una mirada desde el enfoque intercultural. **Cultura, saber y poder en Colombia: Diálogos entre estudios culturales y pedagogías críticas**. Bogotà: [*s. n.*], 2017. p. 205–221. Available at: http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/produccion/la_descolonizacion_del_conocimiento_cientifico_en_la_ensenanza_de_las_ciencias_una_mirada_desde_el_enfoque_intercultural.pdf. Accessed on: 9 Oct. 2017.

VENEGAS MARTÍNEZ, Jocelin; MORENO MEDRANO, Luz Marías Stella. Breve panorama histórico de la educación intercultural en América Latina. **Didac**, vol. 76, no. 76, p. 77–85, 2020.

VILLAGRÁN, Carolina. Etnobotánica indígena de los bosques de Chile: sistema de clasificación de un recurso de uso múltiple. **Revista chilena de historia natural**, vol. 71, p. 245–268, 1998.

VILLAGRÁN, Carolina; ROMO, Marcela; CASTRO, Victoria. Etnobotánica del sur de los andes de

la primera región de Chile: un enlace entre las culturas altiplánicas y las de quebradas altas del Loa superior. **Chungara, revista de antropología chilena**, vol. 35, no. 1, p. 73–124, 2003. https://doi.org/10.1093/ser/mwu026.

VILLAGRÁN, Carolina; VILLA, Rodrigo; HINOJOSA, Luis Felipe; SANCHEZ, Gilberto; ROMO, Marcela; MALDONADO, Antonio; CAVIERES, Luis; TORRE, Claudio La; CUEVAS, Jaime; CASTRO, Sergio; PAPIC, Claudia; VALENZUELA, America. Etnozoología Mapuche: un estudio preliminar. **Revista chilena de historia natural**, vol. 72, p. 595–627, 1999. Available at: http://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1999/4/Villagran_et_al_1999.pdf.

WADDY, Julie Anne. Biological classification from a Groote Eylandt aborigine's point of view. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 2, p. 63–77, 1982.

WALSH, Catherine. Interculturalidad, plurinacionalidad y descolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el estado. **Tabula rasa**, no. 9, p. 131–152, 2008.

WALSH, Catherine. Interculturalidad crítica y educación intercultural. **Construyendo interculturalidad crítica**, p. 9–11, 2009.

WALSH, Catherine. Interculturalidad y (de)colonialidad: Perspectivas críticas y políticas. **Visão global, Joaçaba**, vol. 15, no. 1–2, p. 61–74, 2012. https://doi.org/10.1109/TMAG.2007.894047.

WALSH, Catherine. Lo pedagógico y lo decolonial entretejiendo caminos. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir (re)existir (re)vivir**. [*S. l.*]: Abya Yala, 2013. p. 23–68.

WELCH, James R; MARSTON, John M; OLSON, Elizabeth A. Plurality in ethnobiology: a look towards 2017. **Ethnobiology letters**, vol. 7, no. 1, p. 106, 2016. https://doi.org/10.14237/ebl.7.2.2016.861.

YEPES, Iván A.; MACHADO, R.; OLIVERA, Yuseika. Creación de una metodología de claves interactivas a partir de la reconstrucción de claves analíticas publicadas. **Pastos y forrajes**, vol. 33, no. 4, p. 423–432, 2010.

ZAPATA SILVA, Claudia. **Crisis del multiculturalismo en América Latina. Conflictividad social y respuestas críticas desde el pensamiento político indígena**. [*S. l.*]: MARIA SIBYLLA MERIAN CENTER CALAS, 2019.

.

CAPÍTULO 3

Dimensiones para el estudio de las concepciones de estudiantes de licenciatura en biología.

DIMENSIONES PARA EL ESTUDIO DE LAS CONCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

Maritza Mateus-Vargas
Universidade Federal da Bahia – Universidade estadual Feira de Santa – Universidad Distrital F.J.C

Bárbara Carine Soares Pinheiro
Universidade Federal da Bahia – Universidade estadual Feira de Santana

Adela Molina Andrade
Universidad Distrital F.J.C

> Las diferencias entre las cosas, en virtud de los cuales se dividen en clases, "se hacen por naturaleza, ..., mientras que el reconocimiento de esas diferencias como motivos para la clasificación y de la denominación, es ... el acto del hombre."
>
> Ian Hacking (1991, p. 110)

RESUMEN: La diversidad y diferencia cultural puede y debe ser parte de la enseñanza de las ciencias, para tal fin se hace necesario relacionarse con las diferentes visiones y cosmovisiones que se estructuran desde diferentes culturas sobre los fenómenos naturales. Lo que implica reconocer las semejanzas y diferencias que se presentan para poder estructurar una enseñanza que abarque tal diversidad. Es así que se plantean los reconocimientos de diferentes sistemas de clasificación provenientes de diversas culturas, que permita plantear el estudio de las concepciones de los profesores de licenciatura en biología en formación inicial. Como resultado se obtuvieron tres dimensiones y siete nodos que enmarcan cuestiones culturales, sociales y filosóficas que permiten estudiar el pensamiento de las profesoras y los profesores en formación.

PALABRAS CLAVE: profesores de ciencias; clasificación de los seres vivos; dimensiones; diversidad y diferencia cultural.

INTRODUCCIÓN

Al estudiar la clasificación de los seres vivos tenemos una primera imagen relacionada a la taxonomía y la sistemática que nos remite directamente al conocimiento occidental, esto es una imagen de lo poco que se conoce sobre los sistemas de clasificación tradicionales/locales y las ventajas que estos traen para la enseñanza y la formación ciudadana. Si bien ha sido claro que la educación intercultural es el próximo camino para la enseñanza (PINHEIRO, 2019; WALSH, 2017; ZÁRATE PÉREZ, 2014), aún se encuentra en nivel primario debido a la poca investigación detallada de esta.

Para el caso de esta investigación se pretende establecer un marco investigativo a través del cual se puedan estudiar las concepciones de los profesores de biología en formación inicial desde la decolonialidad del tema clasificación de los seres vivos. Esto apoyado en lo dicho por (YOON, 2009, p. 3) quien resalta como los antropólogos han encontrado que existen diferentes culturas que incluyen a la clasificación de los seres vivos en sus cosmovisiones y, que por lo tanto, ofrece un amplio campo de estudio más allá del sencillo conocimiento de nombres vernáculos.

MARCO DE REFERENCIA

Escobar (2016, p. 18), cuando expone sus motivaciones y preocupaciones, nos habla de la diferencia cultural invibilizada, un fenómeno vivido en Colombia a pesar de ser reconocida como una nación multicultural y pluriétnica en la Constitución Nacional de 1991. Para comprender esta preocupación debemos ahondar un poco en los alcances de la diversidad y la diferencia cultural, la cual es consecuencia de la multiplicidad y la convivencia de diferentes culturas en un mismo territorio, otorgándole una riqueza cultural que se evidencia, no solo en sus formas de expresión, sino en los aspectos políticos, jurídicos, epistémicos, ontológicos, y axiológicos que hacen parte de sus comunidades (MOLINA-ANDRADE *et al.*, 2009, p. 108). Dicha convivencia propicia la relación entre culturas, generando así tensiones entre los propio y lo ajeno que resaltan las diferencias (GARCÍA CANCLIN, 2004, p. 49).

Las diferencias culturales, como lo afirma Garzón López (2013, p. 319), pueden convertirse en la base del desarrollo activo de la sociedad, sin embargo, como también lo muestra Garzón López (2013, p. 319), estas diferencias también pueden convertirse en simples añadiduras de una postura epistémica establecida. Es allí donde creemos que se encuentra la invisibilidad de la diferencia cultural en Colombia, donde todavía es predominante y normalizado un pensamiento eurocéntrico -con todo lo que esto conllevan- al cual se van añadiendo conocimientos locales para simular una relación de equidad entre los conocimientos.

Retomando la importancia de las diferencias culturales para el desarrollo de la sociedad, Beltrán Castillo (2019, p. 30) nos habla que conocer al otro es tratar con la diferencia, algo que pretende ser tratado a partir de la legislación educativa. Sin embargo, esta legislación limita la etnoeducación a los grupos étnicos (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 1994, p. 5), obviando la necesidad e importancia de crear un marco educativo nacional intercultural que incluya todos los ámbitos educativos, con el fin de contrarrestar las desigualdades y discriminaciones presentes en la educación. Es así que la enseñanza en ciencias desde la investigación ha abordado el tema de diversidad y diferencia cultural, como lo sugiere la UNESCO (2002), permitiendo la apertura a nuevas formas de conocimiento y creando compromisos desde la escuela, los profesores y comunidades.

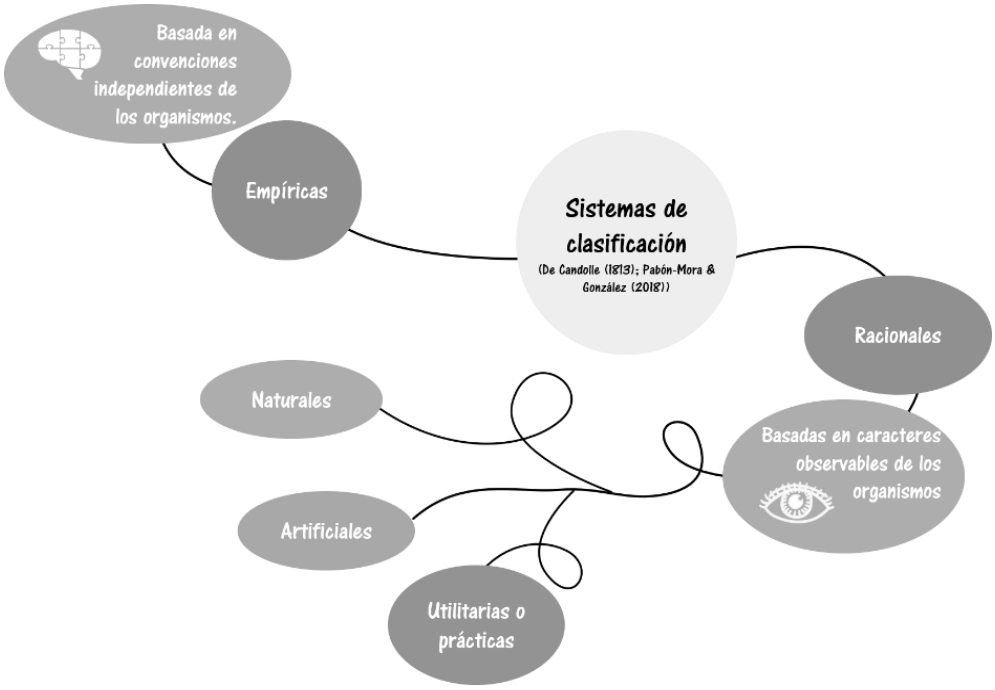
Centrándose en la educación en ciencias, encontramos diversos aportes a la educación desde la diversidad y diferencia cultural, entre estos los realizados por Molina-Andrade et al. (2009, p. 112) quien expone dos aspectos importantes «la actitud orientadora de una acción abierta a la diferencia y lo heterogéneo y la discusión sobre el enfoque que asuma la condición de los diverso heterogéneo en relación con lo cognitivo». Es así que a través de su estudio momo describió el enfoque diversidad cultural que hace referencia a los debates epistemológicos, ontológicos y sociológicos relacionados A la ciencia y su enseñanza, y en cual delimita cuatro posturas extraídas de diversos trabajos publicados sobre el tema (MOLINA-ANDRADE; PEDREROS MARTÍNEZ; VENEGAS-SEGURA, 2020).

Gutiérrez Duque (2018, p. 43) muestra otra perspectiva de la relación entre la enseñanza de las ciencias y la diversidad cultural, haciendo alusión a una diversidad biocultural, que resalta la importancia de la conservación de la diversidad cultural en la conservación de la diversidad biológica, a partir de la relación entre el humano y la naturaleza. Y es aquí donde se establece la fuerte relación que existe entre la clasificación de los seres vivos, la diversidad cultural y la enseñanza de las ciencias, en específico de la biología. Cuando se

estudian los diferentes sistemas de clasificación se evidencia la relación que tienen cada una de las comunidades con la naturaleza, y lo hacen evidente mediante la organización que hacen de los organismos en los sistemas de clasificación (TORRES LATORRE, 1999, p. 54).

En la naturaleza los elementos presentan propiedades singulares que permiten su descripción individual además de la demarcación de las relaciones que establecen con otros elementos, y es a partir de estas descripciones que los humanos realizan las clasificaciones, nominaciones y organizaciones (HACKING, 1991). Es así que se ha llegado a la descripción de diversos sistemas de clasificación que De Candolle (1815, p. 27) los distinguen entre empíricas o racionales, siendo las racionales aquellas que se basan en los caracteres observables de los organismos y las empíricas como aquellas que se basan en convenciones independientes de los organismos (Ilustración 10).

Ilustración 10. Sistemas de clasificación de los seres vivos.



Fuente: Adaptado de Pabón-Mora; González (2018)

A pesar de sus orígenes diferentes, pueden observarse tres particularidades de las clasificaciones de los serse vivos que son comunes en todas ellas:

1. Expuesta por Hacking (1991) cuando dice que la naturaleza presenta diferencias y el hombre se basa en estas diferencias para crear clasificaciones y darles nombre a sus elementos. Como ya había sido nombrado antes, esto permite que la forma en que las comunidades estructuran su clasificación se vea permeada por su sistema de conocimiento.
2. Expresada por Mahner y Bunge (1997, p. 215) quienes afirman que la clasificación de los seres vivos es una operación conceptual, es decir, que a partir de observaciones obtenidas de la naturaleza se crean grupos -clases- en los que se agrupan los organismos.

3. postulada por Newmaster et al. (2007, p. 234 citando a Berlin) al decir que el orden de la naturaleza no puede ser construido sino discernido, lo que reafirma que es a partir del conocimiento previo que se estructuran los sistema de clasificación de los seres vivos.

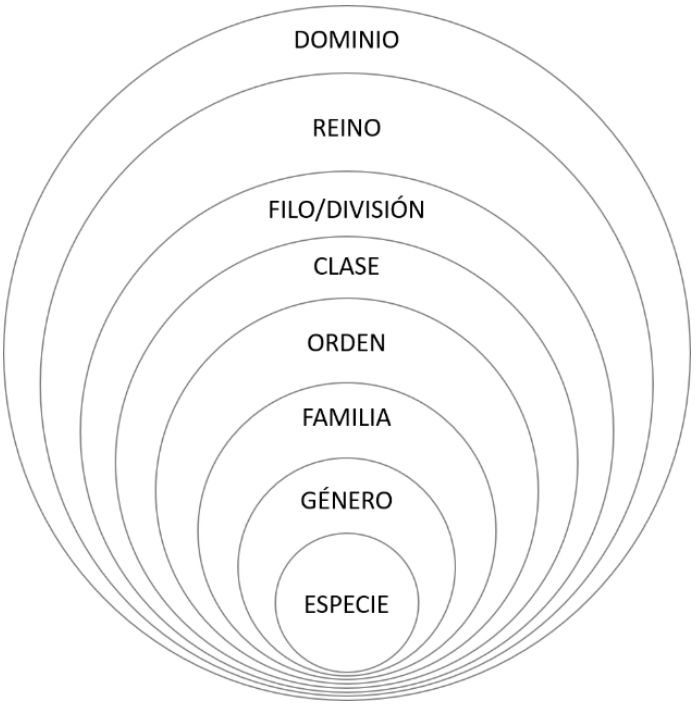
En lo referido a las causas que motivaron la creación de los sistemas de clasificación, autores como Berlin (1972, p. 51) y Crisci y Lopez (1983, p. 3) muestran que la clasificación surge como respuesta a la necesidad de organizar la diversidad que encuentra a su alrededor y así evitar confusiones a la hora de manejarla, es al momento de indagar los principios y propósitos de estas clasificaciones que se comienzan a evidenciar las diferencias existentes entre las clasificaciones biológicas y las clasificaciones tradicionales. Para explicitar algunas de ellas tomaremos tres propiedades que son reiterativas en las definiciones: la agrupación de los elementos, la descripción de relaciones entre los elementos y la construcción de jerarquías y la nominación de estos elementos.

Agrupación: En lo relacionado a la agrupación, autores como Alcántara-Salinas; Ellen; Rivera-Hernández (2016); Medina (2010); Pabón-Mora; González (2018); Pizarro-Neyra (2011) muestran que la clasificación de los seres vivos agrupa los organismos a partir de las similitudes y diferencias, estas pueden ser físicas, comportamentales o de hábitat. Teniendo esto en cuenta, la agrupación desde el conocimiento occidental ha variado sus criterios a medida que se han conocido nuevas formas de observar los organismos, tanto así que en sus inicios la clasificación se basaba en su anatomía y en la actualidad, aunque se tienen varios factores en cuenta, el más relevante es la descripción de su filogenia. Por su lado, desde el conocimiento tradicional los criterios de agrupación son la importancia cultural de los organismos, sumado a sus comportamientos y relaciones con el entorno (ESCUELA EUROPEA DE LUXEMBURGO, 1993).

El siguiente factor a tratar es la descripción de las relaciones, como parte de las caracterizaciones de los organismos se obtienen datos sobre su comportamientos, fisiología y ecología, lo que permite establecer las relaciones que se presentan ente ellos. La organización biológica moderna, fundamentada en la teoría evolutiva, expone relaciones parentales, filogénicas, genealógicas, evolutivas, bióticas, espaciales y temporales presentes en la biodiversidad (SOLER, 2020, p. 304). Del lado de las clasificaciones tradicionales no tiene un sistema único de relaciones establecido, varios estudios muestran algunas de las representaciones que las comunidades hacen de estas relaciones. Casos como el expuesto por Hunn y French (1984, p. 73) donde explica como a través de los nombres las comunidades originarias muestran relaciones de similitudes o parentesco entre los organismos.

En cuanto a las construcción de jerarquías en la taxonomía se presenta una jerarquización de 8 niveles, ideado por Linneo, comprende desde el nivel más amplio denominado Dominio hasta el más particular conocido como el nivel de Especie (ilustración 11) (ITURBE; LAZCANO, 2007, p. 29). Mientras tanto en las clasificaciones tradicionales no es evidente una organización jerárquica, sin embargo, etnólogos como Berlin, Brown, Dywer, Hunn, Randall, entre otros (ilustración 12), han estructurado diferentes organizaciones jerárquicas a partir de los nombres o Lexemas usadas por las comunidades locales (WADDY, 1982).

Ilustración 11. Organización jerárquica por niveles en la taxonomía

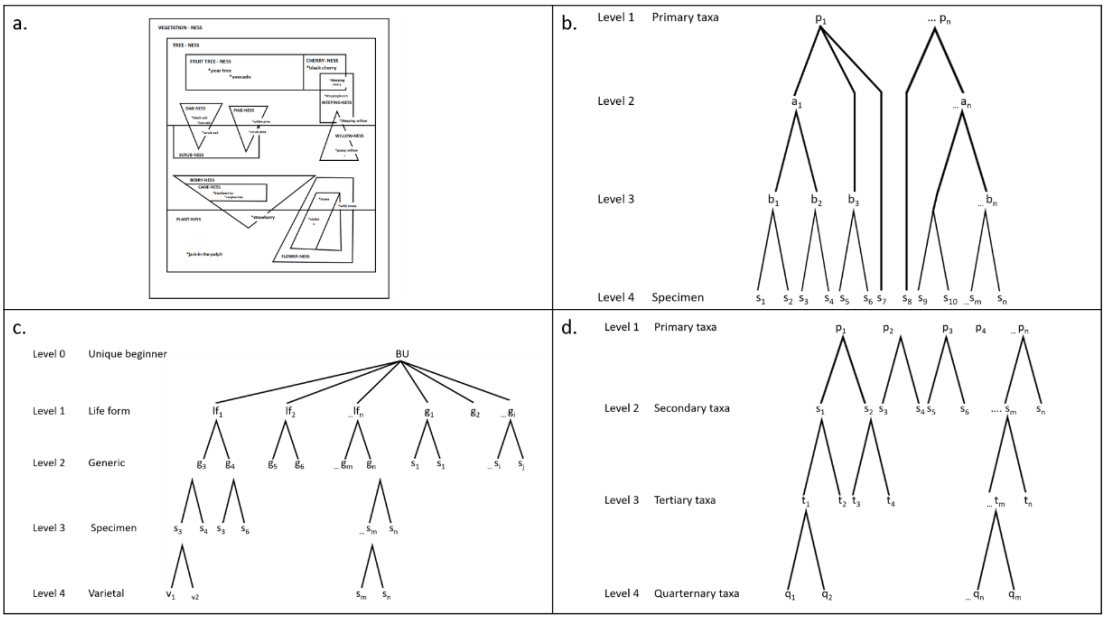


Fuente: Adaptado de https://www.diferenciador.com/clasificacion-de-los-seres-vivos/.

El último de los aspectos a tratar es el sistema de nomenclatura. El lenguaje es el factor donde más se evidencia la diversidad cultural, esto incluye la clasificación de los seres vivos. En la taxonomía los nombres de los organismos se encuentran conformados por partes, de ahí que se conozca como nomenclatura binomial, que representan el género y la especie a los cuales pertenece el organismo. Los idiomas predominantes son el griego y el latín, como lo explican Mayr, Linsley y Usinger (1953, p. 202) el latín era el idioma internacional de los estudiosos europeos y el griego se mantuvo en algunos de los nombres que provenían desde los inicios de las clasificaciones biológicas. En cuanto a las clasificaciones tradicionales no predomina un idioma, esto debido a que cada una de las comunidades crea los nombres a partir de la unión de lexemas de acuerdo a su idioma. Estos lexemas pueden representar onomatopeyas, comportamientos tróficos, comportamientos reproductivos (GALVAGNE LOSS *et al.*, 2014, p. 4), pero más que esto, los nombres de los organismos cuentan su historia (FRANCO *et al.*, 2015, p. 176), en la cual se incluye la descripción de las relaciones o vínculos familiares entre organismos (HACKING, 1991, p. 114).

Lo anterior evidencia como la clasificación de los seres vivos puede vincularse a la enseñanza de las ciencias atendiendo a la diversidad y diferencia cultural, así mismo como contribuye a la descolonización del conocimiento dentro de la educación. Es a partir de eso que crean tres dimensiones teóricas que recopilen la naturaleza y símbolos de las concepciones sobre la clasificación de los seres vivos (PÉREZ-MESA, 2016, p. 136), que permitan el estudio de las concepciones de los profesores en formación inicial, atendiendo así al objetivo: Establecer las dimensiones teóricas y metodológicas para orientar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras en formación inicial, sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial.

Ilustración 12. Organización jerárquica por niveles en las clasificaciones de culturas tradicionales.



Fuente: Adaptado de Waddy (1982)

METODOLOGÍA

Este artículo recopila la etapa de interpretación de entrevistas y contenidos semánticos de la fase exploratoria de la investigación titulada CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA).

A partir de las respuestas a las entrevistas realizadas a una científica y dos científicos colombianos se realizó un análisis de los contenidos semánticos de estas a través del software Atlas-ti. A partir de estos contenidos semánticos fueron agrupadas diversas afirmaciones y por medio de su interpretación se construyeron los Nodos y Dimensiones que dan un marco conceptual para posterior creación del instrumento Cuestionario de Ponderación Múltiple Escala Likert (CPM-SL) y el razonamiento de los datos que se recopilen por medio de dicho cuestionario.

RESULTADOS

Dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC)

Clasificación de los seres vivos como muestra de la particularidad de las culturas en la interpretación de los hechos y fenómenos presentes en la naturaleza, conllevando saberes propios y que mediante su historia evidencia cambios a través del tiempo. Que muestran la incidencia de ámbitos políticos, económicos y sociales en su estructuración como área de conocimiento, que favorecieron el fortalecimiento de la hegemonía del pensamiento europeo y que dan bases para el rescate y reconocimiento de otras formas de saber.

Saberes

Creación, organización y comunicación de conocimientos por parte de la comunidad que dan relevancia y fundamento a la creación de identidades propias de las culturas donde evidencian relaciones culturales favoreciendo la creación de epistemologías emancipatorias y promoviendo la creación de políticas contrahegemónicas

Tabla 1. Afirmaciones Nodo Saberes

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento	Saberes	Las comunidades ancestrales buscan apoyo en el conocimiento occidental y los biólogos buscan apoyo en el conocimiento tradicional para el desarrollo y divulgación de las investigaciones biológicas
		Se deben valorar el conocimiento ancestral y el conocimiento occidental para generar interculturalidad
		El dominio del conocimiento occidental y el sumergirse en el conocimiento tradicional permiten la creación de diálogos y trabajos en equipo con las comunidades ancestrales desde el respeto
		Dentro de la formación de los profesionales en biología no es obligatorio ni necesario generar acercamientos con el conocimiento tradicional, para la práctica de la biología es importante tener acercamientos con el conocimiento tradicional
		Las comunidades tradicionales requieren del conocimiento occidental para saber qué hace el hombre de la cultura occidental y para comercializar sus productos
		Las comunidades ancestrales tienen conocimientos sobre tazas de reproducción, hábitats particulares, tazas de aprovechamiento de las entidades biológicas, que permiten generar proyectos productivos, conocimientos que obtienen al vivir cerca de los recursos y que muestran la resignificación de las comunidades, para que la cultura occidental llegue a este conocimiento es necesario realizar consultas y acuerdos con la comunidad
		La tenencia de un conocimiento de la biología occidental, que incluya conocimientos que explique los vínculos entre el hombre y la naturaleza
		La comercialización de productos generados dentro de la comunidad crea la necesidad de acceder al español como segunda lengua
		El lenguaje propio de cada una de las comunidades es parte esencial de la identidad cultural, por eso la importancia de su aprendizaje por todos los integrantes de la comunidad al igual que otros conocimientos, al interactuar con otras culturas se usa el español como lengua común y dentro de las publicaciones de divulgación se debe incluir el lenguaje local de la comunidad
		Las creencias religiosas y principios culturales de las comunidades se engranan con el cuidado de la naturaleza ya que se concibe al humano para su cuidado y la naturaleza no como recurso, con estos principios los biólogos toman los conocimientos ancestrales como fundamentales para la creación de lineamientos de conservación

Historia

Incidencia de los momentos históricos, sociales y políticos en la construcción y modificación de sistemas de clasificación de los seres vivos que facilitaron la predominancia del sistema originado en la cultura europea y la discriminación de otros sistemas de clasificación.

Tabla 2. Afirmaciones Nodo Historia

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Clasificación de los seres	Historia	El humano ha creado clasificaciones de los elementos de su entorno desde sus antepasados, lo que le ha permitido sobrevivir
		Hay que conservar la diversidad biológica porque la naturaleza nos provee de servicios, la naturaleza como un recurso que se mercadea, ese pensamiento occidental del beneficio económico de las riquezas de los seres vivos

		Los servicios ecosistémicos no son para redistribuir las riquezas, es para que los mismo de siempre acumulen capital, por ejemplo, dineros de la comunidad económica Europea que buscan alternativas en la frontera agrícola utilizando recursos naturales de esa zona de tal forma que puedan comercializarse algunos productos
		Los biólogos no conocen el comportamiento de las especies como las comunidades ancestrales, ese conocimiento es esencial para generar planes de conservación
		Una zona históricamente violenta que implica muchos problemas de seguridad para los biólogos dificultando la investigación en estas zonas
		Hay grupos indígenas que tiene negocios con el hombre blanco lo influencia en su vestir y otras cosas, pero ellos conservan sus tradiciones como la del Yajé o la de la hoja de coca, cosas que ellos consideran esenciales
		El sistema centralista del país dificulta el acceso a recursos económicos para las investigaciones
		La enseñanza de la biología no debe reproducir las relaciones de homogenización y de poder presentes en la ciencia biológica
		Catálogos o guías que promocionan los recursos de diferentes regiones sin tener en cuenta el conocimiento tradicional
		Nuevas investigaciones están revelando las relaciones culturales presentes durante la real expedición botánica en cuanto a la recopilación y estructuración de ese conocimiento
		El distanciamiento que toman los jóvenes provenientes de comunidades ancestrales de sus orígenes interrumpe el legado del conocimiento tradicional, siendo este comunicado en lugares y procesos especiales ligados a la oralidad, se pierden cuando lo jóvenes salen a los centros poblados a educarse y son fuertemente influenciados por la cultura occidental
		La influencia de la globalización y el neoliberalismo ha ocasionado que los jóvenes de las comunidades ancestrales sientan pena de su procedencia, así mismo la dinámica de los países en desarrollo va distanciando a los jóvenes de ese mundo ancestral
		El ejercicio de poder ha desconocido las relaciones con los conocimientos tradicionales, tal es el caso de la cuarentena y sus efectos para contener la epidemia

Dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC)

Propiciar ambientes educativos contextualizados donde la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales estén acorde a las exigencias educativas de la comunidad en los ámbitos social, económico político y cultural que integren pedagogías descolonizadoras reflexivas desde la perspectiva intercultural critica que abran espacios para las relaciones culturales para lo cual se requiere profesores intelectuales que construyan pedagogías con carácter contrahegemónico y emancipatorio.

Formación de profesores

Formación de profesores intelectuales que construyan pedagogías contrahegemónicas y emancipatorias que desde el ámbito decolonial busquen justicia cognitiva mediante la valorización de discursos o prácticas de diferentes orígenes epistémico-culturales.

Tabla 3. Afirmaciones Nodo Formación de profesores

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Decolonialidad, interculturalidad y educación científica	Formación de profesores	El reconocimiento de la alteridad y la importancia de valorar lo propio como consecuencia de las diferencias culturales deben ser parte de la formación de la identidad cultural dentro de la formación de los docentes de biología con el fin de no limitarse a ser un trasmisor del conocimiento científico sea quien gestione la enseñanza de la biología en contexto
		Es fundamental el conocimiento biológico para la construcción de visiones de mundo distintas ya que desde su práctica enseñan esas visiones de mundo

		Los profesores llegan comuna visión muy cientificista del mundo señalando lo que es correcto o correcto teniendo en cuenta solo el conocimiento occidental y los términos científicos
		Para llegar a ser profesores tuvieron que pasar por procesos de selección en los que demostrarán su formación académica y científica sólida, esto implica que desde su práctica debe incluir conocimientos antropológicos, sociales, educativos entrelazados
		La adquisición o el acercamiento a los conocimientos tradicionales le permiten al profesor dar nuevos sentidos a los saberes cuando se incluyen situaciones cotidianas en la sala de clase.
		Desde las licenciaturas se debe enseñar a apreciar los conocimientos tradicionales, esto para que ellos comprendan que no hay una sola forma de conocer además de la importancia del rescate de la memoria biocultural colombiana, esto puede desarrollar a través de las investigaciones, de las prácticas o de disciplinas para que ellos puedan entender que existen diferentes tradiciones de conocimientos
		Sensibilizar a los profesores para que tengan mayor capacidad de atraer nuevos investigadores, que comprendan esa relación de codependencia que existe entre todos los componentes de la naturaleza

Educación y ciudadanía

Descolonización de las pedagogías por medio del uso crítico del conocimiento, procesos reflexivos y debates epistemológicos que incluyan un compromiso político intercultural crítico y permitan el fomento de bases teóricas y relaciones culturales pertinentes para la educación contextualizada

Tabla 4. Afirmaciones Nodo Educación y ciudadanía

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Decolonialidad, interculturalidad y educación científica	Educación y ciudadanía	La soberbia y prepotencia del ser humano la ha construido mediante la adquisición del conocimiento científico por eso no reconocemos que interactuamos con lo vivo, los científicos no entienden que queremos estar vivos en planeta enfermo
		Incentivar la formación en toma de decisiones desde la biología
		La aceptación y respeto del otro por parte de las comunidades ancestrales
		En el momento que las mismas comunidades comiencen a realizar sus propias investigaciones vana fortalecer su autonomía
		Por medio de la etnobiología están emergiendo conocimientos pertinentes que pueden generar nuevas visiones de mundo que no estén sometidas a sistemas políticos y/o económicos
		El ejercicio de poder que presentan los humanos fue adquirido mediante el conocimiento occidental, el sistema educativo es el más propicio para generar otras visiones acerca del mundo mediante el acceso a otros conocimientos que nos permitan vivir de manera distinta
		De alguna manera hay que volver a conectar con la naturaleza, el interés de poder clasificar la naturaleza es para volver a conectarse con ella en un ritmo armónico con buenos fundamentos en la clasificación de los seres vivos que tiene un componente de conservación muy importante

Enseñanza

Promover la enseñanza de las ciencias naturales con carácter contextualizado a las exigencias educativas, sociales, económicas, políticas y culturales de la comunidad resaltando la importancia de la enseñanza de la clasificación de los seres vivos y su relación con otras ramas de las ciencias de la vida.

Tabla 5. Afirmaciones Nodo Enseñanza

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Decolonialidad, interculturalidad y educación científica	Enseñanza	Se ve al conocimiento local y ancestral como un conocimiento práctico, pero no como un conocimiento valido para la escuela, la enseñanza de la biología se rige por el contenido del libro de texto teniendo poca dinámica en el currículo
		La enseñanza de la biología se concentró en llevar las concepciones de la ciencia biológica al aula de clase
		Es valioso llegar a un cambio de cultura escolar que muestre ese otro mundo, y que valorice las comunidades ancestrales, así como en algunas comunidades se están creando nuevos modelos de escuelas a partir de sus propios conocimientos
		El conocimiento ancestral y local como base para la creación de herramientas didácticas que sean atrayentes para que los estudiantes -jóvenes- se interesen en ser investigadores, modificar currículos para que se incluyan los conocimientos locales y hacer más amable, sencilla y atractiva la educación.
		La imagen de la biología como carrera en la cual se debe aprender un sin número de nombres de organismo es desalentadora para los jóvenes, está imagen proveniente de una clasificación morfológica de los organismos sin incluir las interacciones de interdependencia entre los organismos y el entorno
		Una enseñanza de la biología que muestre la relación de la vida con lo vivo y su cuidado podría ser abarcada desde la clasificación de los seres vivos que muestre una diversidad cultural, es decir, que incluya otras formas de saber y rompa la relación de conocimiento y poder implícita en ella que reconozca al humano como parte de la naturaleza y no su dueño
		La clasificación de los seres vivos desde el conocimiento ancestral, más que ser importante en sí misma, es una de las mayores contribuyentes al conocimiento y cuidado de la biodiversidad, algo poco evidente desde el conocimiento occidental de la biología que tienden a la no generación de los vínculos entre los seres vivos, los humanos y la naturaleza
		La visión que las culturas ancestrales transmiten sobre los organismos desde su forma de pensamiento va acompañada con la preocupación sobre el cuidado de la vida, y algo que no se ha enseñado a los niños que es la interdependencia existente entre los elementos de la naturaleza, incluido al humano
		Propiciar otras visiones de mundo que nos conecten a la naturaleza, esto puede tornarse como una exigencia para incorporar los intereses en términos de la conservación del conocimiento tradicional
		Pensar en la universalización de los sistemas de clasificación de los seres vivos es desconocer los conocimientos locales y ancestrales, los sistemas de clasificación de los seres vivos originado en las comunidades ancestrales es focalizado a la dinámica puntual del territorio es por esto que el conocimiento ancestral debe ser integrado en el proceso de la toma de decisiones sobre la naturaleza
		La formación de los biólogos resalta la relación de poder y conocimiento al dar mayor importancia al carácter academicista, desligando lo ancestral de lo científico se ocultan relaciones culturales que se establecen por medio de las investigaciones
		A pesar de tener un conocimiento de la clasificación de los seres vivos occidental desde la época de los griegos se tiene en cuenta el conocimiento tradicional estableciendo un dialogo de saberes, sin embargo, los biólogos no se involucran con el conocimiento tradicional a menos que la comunidad lo requiera y este es incluido en las publicaciones divulgativas

Dimensión conocimientos ancestrales y conocimientos occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC)

Fundamentado en conocimientos que incluyan un lenguaje y observaciones propias de las comunidades, como el caso de la clasificación de los seres vivos al incluir nombres, vocablos e historias de los organismos y de los ambientes, fortalecer filosofías interculturales y emancipatorias propias de las comunidades que permitan la continua discusión y reflexión sobre la historia, el pensar y el accionar de las comunidades latinoamericanas y las relaciones que estas establecen con las culturas europeas.

Filosofía

Fortalecimiento de una filosofía intercultural crítica y emancipatoria que rompa los límites del pensamiento mediante el distanciamiento de las filosofías eurocéntricas y la creación de nuevas categorías de pensamiento propias de Latinoamérica acercando los modos de pensar y accionar de las comunidades latinoamericanas a la discusión sobre modernidad, colonialidad y decolonialidad y así desarrollar reflexiones sobre las relaciones epistémicas tomado como base las diferencias constitutivas de las epistemologías.

Tabla 6. Afirmaciones Nodo Filosofía

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural	Filosofía	Las comunidades ancestrales pueden detectar las acciones y elementos del conocimiento occidental que son útiles para ellos de la, es por esto que ellos trabajar colectivamente con comunidades de biólogos, pero son ellos quienes escogen que investigaciones e requieren, que conocimiento tradicional será parte de las publicaciones que se realicen
		Los institutos de investigación que trabajan en territorios donde habitan comunidades ancestrales están muy conectados con los conocimientos tradicionales, pero también están ligados al conocimiento occidental, es por eso que en sus investigaciones deben incorporar tanto el conocimiento tradicional como el conocimiento occidental
		Existen amenazas hacia el conocimiento tradicional por el pensamiento de una forma muy academicista sobre la diversidad biocultural, es por eso que es importante que los biólogos comiencen a relacionarse al conocimiento tradicional y que lleguen al punto de valorar los dos conocimientos, pero desde perspectivas epistemológicas y ontológicas diferentes.
		Escuchar la información de los sabedores de las comunidades y evitar las interpretaciones por parte de personas formadas en el sistema de pensamiento occidental, esto promovería una renovación del pensamiento y de la educación colombiana pro que en este conocimiento hay mucho que aprender, además de motivar la autonomía en sus propias investigaciones
		La descolonización del conocimiento por medio de la concepción de la clasificación de los seres vivos es una tarea pendiente ya que en Colombia se tienen diversidad de saberes y así gran diversidad de formas de clasificar la naturaleza
		Es necesario propiciar otras visiones de mundo que muestren al humano en conexión con la naturaleza con pensamientos de conservación para el cuidado de la vida y no de conservación para el cuidado de la economía

Sistemas de clasificación

Constructo conceptual desarrollado en diferentes culturas que sintetiza concepciones específicas sobre la naturaleza incluyendo las formas de nombrar y agrupar los organismos desde la cosmovisión de las comunidades, abarcando las descripciones, vocablos y expresiones locales y que se integran a la descripción de ambiente y microambientes como a la conservación de la biodiversidad.

Tabla 7. Afirmaciones Nodo Sistemas de clasificación

Dimensión	Nodo	Afirmaciones
Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural	Sistemas de clasificación	Desde sus propias cosmogonías las comunidades ancestrales incluyen el entorno en las clasificaciones de los seres vivos mostrando así la red de conexiones existente entre todos los elementos de la naturaleza, el ser humano y la espiritualidad cambiando la visión del humano frente a la naturaleza
		La clasificación occidental no incluye el entorno del organismo a la hora de nombrar y clasificar los seres vivos
		La etnobiología en Colombia está mostrando avances en la caracterizaciones y categorizaciones que se hacen de los seres vivos desde las comunidades ancestrales y permitir una comparación con el conocimiento occidental que ha permitido a los biólogos identificar las entidades biológicas

		Las clasificaciones realizadas por las comunidades indígenas se basan en características morfológicas que los llevan a agrupar entidades que en la clasificación occidental no tiene una relación tan próxima, es por eso que no resultaría muy provechoso intentar universalizarlo.
		La sistemática anglosajona occidental tiene la pretensión de verdad y de universalismo
		Conozco pocos sistemas de clasificación ancestrales de plantas, ellos se asemejan mucho al occidental en términos de las formas, pero en las divisiones el occidental es más fuerte, también se tenis mucha afinidad en ciertos grupos sobre todo en los más grandes, al llegar al nivel de especie teníamos afinidad con unas, las más conocidas

ANÁLISIS DE LAS DIMENSIONES

La dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento, conformada por los nodos Saberes e Historia, abarca la variedad cultural inmersa en el conocimiento biológico. La afirmaciones de las que surge de esta dimensión recopilan afirmaciones de los entrevistados donde dejan entrever las dificultades que se tienen para establecer procesos interculturales permanentes y decoloniales. Se resaltan aspectos como la influencia de la globalización en la perdida de conocimientos locales; relaciones interculturales que requieren la adquisición del español, influyendo en la perdida de vocablos propios de las comunidades; la poca inversión por parte del estado para la investigación con comunidades locales, abriendo espacio a entidades extranjeras y sus influencias; visión capitalista sobre el entorno natural -fuente de recursos-; la situación de violencia presenten en los territorios de las comunidades ancestrales; entre otros.

Sin embargo, esta dimensión también permite ver como el conocimiento tradicional empieza a ser valorizado gracias a su divulgación. Afirmaciones que exponen la amplitud del conocimiento de los organismos por parte de las comunidades locales; la permanencia de tradicionales propias, a pesar de un continuo acercamiento a la cultura occidental, lo que ha contenido en parte la homogenización cultural; el conocimiento de relaciones interculturales e interraciales que fueron históricamente silenciadas; y el apoyo mutuo entre las comunidades locales y los biólogos -formados en ambientes completamente occidentalizados- para el desarrollo de proyectos e investigaciones.

A partir de esto se hace evidente el desarrollo de procesos interculturales dentro de la educación, si bien es un gran avance que se ha tenido en cuanto al conocimiento, reconocimiento y respeto por el conocimiento tradicional, todavía se hace necesario darle una mayor participación en el sistema educativo nacional en todos los niveles. Esto, como fue nombrado anteriormente, contribuye no solo al reconocimiento y apropiación de nación pluricultural, sino a combatir y contrarrestar las actitudes de marginalización, racismo y opresión presentes en la sociedad colombiana.

En cuanto al nodo Historia que hace parte de esta dimensión, se observa como la clasificación de los seres vivos deja de ser ligada solamente al conocimiento occidental, esto porque se le reconoce como un proceso mental que hace parte de la humanidad desde el principio de los tiempos. Además de esto, se reconocen las contribuciones de otras culturas a estudios biológicos realizados en este territorio -tal como la Real Expedición Botánica- y las causas sociopolíticas y económicas que llevaron a su desconocimiento durante mucho tiempo.

En el nodo de Saberes se evidencia la apertura de un espacio para el relacionamiento de los conocimientos tradicionales y los conocimientos occidentales, esto a través del estudio de la biodiversidad presente en Colombia. Como es bien divulgado, investigaciones de

este ramo antes realizados, aunque contaban con grandes contribuciones de las comunidades locales, no eran atribuidas a sus orígenes.

En la dimensión Conocimientos ancestrales y conocimientos occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural se encuentran los Nodos Filosofía y Sistemas de clasificación de los seres vivos, en esta dimensión se tratan temas más relacionados a la clasificación de los seres vivos, resaltando como las comunidades tienen un vasto conocimiento sobre los organismos, los vocablos y el lenguaje que crearon a partir de las historias de vida de los organismos recopiladas por ellos, la importancias de llevar las cosmovisiones de las comunidades tradicionales a la formación de biólogos y licenciados en biología con el fin de integrarlas en las investigaciones, como ya ha venido sucediendo. También se resalta la autonomía que tienen las comunidades a la hora de trabajar con comunidades formadas en un ambiente occidental, a tal punto de escoger que conocimientos toman de ellos y como sus conocimientos propios serán tratados dentro de la investigación.

A su vez en esta dimensión se muestra posibilidades en el desarrollo de la interculturalidad entorno al conocimiento, presentando necesidad como la de conocer Sistemas Clasificatorios que provenga de comunidades locales, incluir cosmovisiones locales en la enseñanza, profundizar el estudio del conocimiento tradicional por medio de las epistemologías, ontologías y axiológicas que estas presentan.

En cuanto al nodo Sistemas de Clasificación se hace énfasis en la conexión entre el entorno y el organismo a la hora de su descripción. Así mismo, se resalta el papel desarrollado por la etnobiología en la creación de relaciones entre los dos conocimientos y la descripción de las diferencias que se encuentran entre estos.

En cuanto al Nodo Filosofía se vislumbra un campo de investigación, que permita no solo una interculturalidad critica entre conocimientos, sino una reivindicación de las comunidades locales a través de su conocimiento desde las perspectivas epistemológicas y ontológicas.

La dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica contiene los nodos formación de profesores, educación y ciudadanía, y enseñanza, abarca temas correspondientes a las diferentes visiones de mundo que deben hacer parte del conocimiento del profesor. Se resalta la fuerte tendencia cientificista con la que llegan los profesionales a las aulas de enseñanza, siendo evidente en el lenguaje usado como actitudes de superioridad con las que buscan inculcar el conocimiento occidental como verdadero y valido y señalando a los conocimientos locales como incorrectos o poco válidos.

En el nodo de formación de profesores se hace evidente como el pensamiento occidentalizado está fuertemente arraigado en el pensamiento de los profesores formados, con lo cual, en ocasiones, les es difícil contextualizar su enseñanza. Es por esto que en este nodo se evidencia la necesidad de incluir más conocimientos locales y tradicionales en la formación inicial, esto con el fin de proveerle al profesor en formación mayores capacidades de comprensión y estudio de otros conocimientos, reconocer a las diferencias culturales como una herramienta para su enseñanza y la formación de ciudadanos y poder liar la codependencia entre culturas desde la interculturalidad, sin llegar a una transculturalidad. También se hace notoria el menester de conocimientos antropológicos y sociológicos que permitan una nueva visión de la enseñanza con nuevos sentidos del saber.

Dentro del nodo de educación ciudadana se muestra como la enseñanza de la biología, a través de la clasificación de los seres, permite contrarrestar la actitudes como la prepotencia impulsada desde el conocimiento científico occidental, esto por medio inicialmente de la etnoeducación -etnobiología- y la diversidad de visiones del mundo que esta contempla. Así mismo se muestra como la dominación a través de factores económicos y políticos, puede ser tratada por el ciudadano a través de la formación en biología y la generación de nuevas conexiones con la naturaleza. También se encuentra una invitación a permitir y apoyar las investigaciones por parte de las comunidades locales en lo que trata a los seres vivos, lo que puede favorecer su autonomía como comunidad además de involucrar el conocimiento biológico intercultural en la participación ciudadana.

En el nodo de la enseñanza se evidencia como, a partir de su formación, tanto los biólogos como los profesores de biología, se encuentran alejados de los conocimientos tradicionales/locales, lo que ha conllevado la desvalorización de los conocimientos tradicionales, a imposición del conocimiento occidental como verdadero y correcto, enseñanza memorística de la biología -algo notable en la enseñanza de la taxonomía- y la transmisión de una imagen de desvinculación entre el conocimiento tradicional y el conocimiento occidental. Es por esto que se confía que la inclusión del conocimiento tradicional en la formación de profesores propenda cambios en su enseñanza permitiendo comprender la relación de la naturaleza y la conservación de la vida, la trascendencia que tienen los conocimientos tradicionales en la formación ciudadana y necesidad de contrarrestar la universalización de conocimiento por medio de la enseñanza de las formas locales de clasificación de los seres vivos.

CONSIDERACIONES FINALES

En la dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento se evidencia la capacidad intercultural que presenta la clasificación de los seres vivos, debido a que son relevantes las diferencias conceptuales, históricas, epistemologías y ontológicas. Así mismo permite la integración de factores culturales, tales como el lenguaje, los símbolos, las creencias, a al a enseñanza de la biología contribuyendo a una enseñanza contextualizada.

En cuanto a la dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica vincula la formación inicial de los profesores de biología con la formación ciudadana, pues evidencia como las concepciones y actitudes que fueron estructuradas a través del proceso de formación profesional influyen en su quehacer docente, sobre todo, en contexto culturalmente diferentes al de su formación.

Por último, la Dimensión Conocimientos ancestrales y conocimientos occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural abre un espectro poco estudiado, pero que permite ver si los profesores en formación inicial de biología tienen ideas sobre el alcance que puede tener el conocimiento de los sistemas de clasificación provenientes de diversos sistemas culturales y su relación con la enseñanza de la biología.

REFERENCIAS

ALCÁNTARA-SALINAS, Graciela; ELLEN, Roy F.; RIVERA-HERNÁNDEZ, Jaime E. Ecological and behavioral characteristics in grouping Zapotec bird categories in San Miguel Tiltepec, Oaxaca, Mexico. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 36, no. 3, p. 658–682, 2016. DOI 10.2993/0278-0771-36.3.658. Available at:

http://www.bioone.org/doi/10.2993/0278-0771-36.3.658.

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019. 387 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BERLIN, Brent. Speculations on the Growth of Ethnobotanical Nomenclature. **Language in society**, vol. 1, no. 1, p. 51–86, 1972. https://doi.org/10.1017/S0047404500006540.

CRISCI, Jorge Víctor; LOPEZ, Maria Fernanda. **Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica**. [*S. l.*: *s. n.*], 1983.

DE CANDOLLE, M. A. P. **Théorie elementaire de la botanique**. Paris: Chez Déterville, Libraire, 1815.

ESCOBAR, Arturo. **Autonomía y diseño. La realización de lo comunal**. [*S. l.*: *s. n.*], 2016.

ESCUELA EUROPEA DE LUXEMBURGO. Historia de la clasificación de los seres vivos. **Ciencias integradas**, , p. 2–3, 1993. .

FRANCO, F. Merlin; HIDAYATI, Syafitri; ABDUL GHANI, Bibi Aminah; RANAIVO-MALANCON, Bali. Ethnotaxonomic systems can reflect the vitality status of indigenous languages and traditional knowledge. **Indian journal of traditional knowledge**, vol. 14, no. 2, p. 175–182, 2015. .

GALVAGNE LOSS, Ana T.; COSTA-NETO, Eraldo Medeiros; MACHADO, Caio Graco; FLORES, Fernando Moreira. Ethnotaxonomy of birds by the inhabitants of Pedra Branca Village, Santa Teresinha municipality, Bahia state, Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, Tacoma, WA, vol. 10, no. 1, p. 1–15, 2014. https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-55.

GARCÍA CANCLIN, Néstor. **Diferentes, desiguales y desconectados**. [*S. l.*: *s. n.*], 2004.

GARZÓN LÓPEZ, Pedro. Pueblos indígenas y decolonialidad sobre la colonización epistemológica occidental. **Andamios**, vol. 10, no. 22, p. 305–331, 2013. .

GUTIÉRREZ DUQUE, Maritza. **Mujer y biodiversidad: una estrecha relación con la vida.** [*S. l.*]: Universidad del Norte Editorial, 2018.

HACKING, Ian. A tradition of natural kinds. **Philosophical studies: an international journal for philosophy in the analytic tradition**, vol. 61, no. 1/2, p. 109–126, 1991. .

HUNN, Eugene S.; FRENCH, David H. Alternatives to taxonomic hierarchy: the Sahaptin case. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 4, no. 1, p. 73–92, 1984. .

ITURBE, Ulises; LAZCANO, Antonio. El método natural de clasificación y los caracteres de comparación universal. **La sistemática, base del conocimiento de la biodiversidad**. Pachuca, Hidalgo, México: [*s. n.*], 2007. p. 23–39.

MAHNER, Martin; BUNGE, Mario. **Foundations of biophilosophy**. [*S. l.*]: Springer, 1997. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

MAYR, Ernst; LINSLEY, E. Gorton; USINGER, Robert L. **Methods and principles of systematic zoology**. [*S. l.*]: McGraw Hill, 1953. https://doi.org/10.2307/sysbio/2.2.93.

MEDINA, Francia. Entre la sistemática moderna y la etnoclasificación indígena: Revisión de los métodos comparativos. 2010., Crisp 1998De Queiroz y Gauthier

1990Bock, 1973Stafleu, 1969Whitehead, 1990Stafleu, 1969Mayr, 1969Futuyma ,1998(Hull, 1990Kitching,Forey, Humphries, y Williams, 1998Eldredge y Cracraft 1980. **XXVI Congreso nacional de lingüística, literatura y semiótica** [...]. Bucaramanga: [*s. n.*], 2010. p. 1–22.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Políticas educativas sobre la interculturalidad**. [*S. l.*: *s. n.*], 1994. Available at: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85375_archivo_pdf.pdf.

MOLINA-ANDRADE, Adela; MARTÍNEZ RIVERA, Carmen Alicia; MOSQUERA SUÁREZ, Carlos Javier; MOJICA RÍOS, Lyda. Diversidad cultural e implicaciones en la enseñanza de las ciencias: reflexiones y avances. **Revista Colombiana de Educación**, no. 56, 2009. https://doi.org/10.17227/01203916.7582.

MOLINA-ANDRADE, Adela; PEDREROS MARTÍNEZ, Rosa Inés; VENEGAS-SEGURA, Andrés Arturo. Interculturalidad, conglomerados de relevancias y formación de profesores de ciencias. **Investigación y formación de profesores de ciencias: Diálogos de perspectivas Latinoamericanas**. [*S. l.*: *s. n.*], 2020. p. 221–247.

NEWMASTER, Steven G.; SUBRAMANYAM, Ragupathy; BALASUBRAMANIYAM, Nirmala C.; IVNOFF, Rebecca F. The multi-mechanistic taxonomy of the Irulas in Tamil Nadu, South India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 27, no. 2, p. 233–255, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[233:TMTOTI]2.0.CO;2.

PABÓN-MORA, Natalia; GONZÁLEZ, Favio. La clasificación biológica: de especies a genes. *In*: ABRANTES, Paulo C. (ed.). **Filosofia da biologia**. [*S. l.*]: EDITORA DO PPGFIL-UFRRJ, 2018. p. 163–193. Available at: http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.05.023%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gie.2018.04.013%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29451164%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5838726%250Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.022.

PÉREZ-MESA, María Rocío. **Diversidad cultural y concepciones de biodiversidad de docentes en formación inicial de licenciatura en biología**. 2016. 390 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotà, 2016. DOI 10.5151/cidi2017-060. Available at: https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. Educação em ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. **Revista brasileira de pesquisa em educação em ciências**, vol. 19, p. 329–344, 2019. DOI 10.28976/1984-2686rbpec2019u329344. Available at: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/13139.

PIZARRO-NEYRA, José. Peruvian children's folk taxonomy of marine animals. **Ethnobiology letters**, vol. 2, no. 1, p. 50–57, 2011. https://doi.org/10.14237/ebl.2.2011.50-57.

SOLER, Manuel. **Evolución. La base de la Biología**. [*S. l.*: *s. n.*], 2020. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

TORRES LATORRE, Bárbara. Plantas curanderos y prospeccion biologica. **Ciencias**, vol. 55, no. 56, p. 54–60, 1999. .

WADDY, Julie Anne. Biological classification from a Groote Eylandt aborigine's point of view. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 2, p. 63–77, 1982. .

WALSH, Catherine. **Entretejiendo lo pedagógico y lo decolonial: luchas, caminos y siembras de reflexión-acción para resistir, (re)existir y (re)vivir**. [*S. l.*: *s. n.*], 2017.

YOON, Carol Kaesuk. Reviving the lost art of naming the world. **The New York Times**, , p. 1–3, 2009. Available at: http://www.nytimes.com/2009/08/11/science/11naming.html?_r=1&page...

ZÁRATE PÉREZ, Adolfo. Interculturalidad y decolonialidad. **Tabula rasa**, no. 20, p. 91–107, 2014. .

CAPÍTULO 4

Concepciones sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial de licenciados en formación inicial: casos de las licenciaturas de biología de la Universidad Distrital F.J.C y la Universidad Pedagógica Nacional.

CONCEPCIONES SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL DE LICENCIADOS EN FORMACIÓN INICIAL: CASOS DE LAS LICENCIATURAS DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL F.J.C Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Conceptions on the classification of living beings from a decolonial perspective of licenses in initial training: cases of the bachelor's degrees in biology of the Universidad Distrital F.J.C and the Universidad Pedagógica Nacional

Maritza Mateus-Vargas[21] ● Bárbara Carine Soares Pinheiro[22]● Adela Molina Andrade[23]

Resumen: Las concepciones, como parte del pensamiento del profesor, contienen y expresan sus filosofías, creencias y experiencias. Estas concepciones también rigen en parte la enseñanza que impartirán los profesores, conocerlas les permite reflexionar sobre ellas y buscar modificaciones que les faciliten la creación de enseñanzas contextualizadas. La búsqueda de tales modificaciones requiere que dentro de su formación los licenciandos se encuentren en un medio donde tengan acercamientos a diversas formas de conocimientos, la clasificación de los seres vivos ofrece esta diversidad. Es por esta razón que se estudiaron las concepciones de los profesores en formación inicial a partir de la clasificación de los seres vivos, lo que permitió identificar diversos componentes que hace parte del pensamiento de los profesores en formación inicial de dos universidades públicas de la ciudad de Bogotá (Colombia).

Palabras clave: Formación de profesores; decolonialidad; clasificación de los seres vivos; concepciones; cultura.

Abstract: The conceptions, as part of the teacher's thinking, contain and express their philosophies, beliefs, and experiences. These conceptions also partly govern the teaching that teachers will teach, knowing them allows them to reflect on them and seek modifications that facilitate the creation of contextualized teachings. The search for such modifications requires that within their training the graduates find themselves in an environment where they have approaches to various forms of knowledge, the classification of living beings offers this diversity. It is for this reason that the conceptions of teachers in initial training were studied from the classification of living beings, which allowed identifying various components that are part of the thinking of teachers in initial training of two public universities in the city of Bogota (Colombia).

Keywords: Teacher training; decoloniality; classification of living things; conceptions; culture.

Introducción

Como lo afirman Albán y Rosero (2016, p. 32) la situación ambiental mundial requiere la comprensión de diversas concepciones sobre la naturaleza, lo que deja entrever que las cosmovisiones de las comunidades tradicionales y locales albergan un conocimiento potencial que contribuiría a la conservación de la naturaleza. Sin embargo, es necesario apuntar que estas contribuciones han estado presentes hace mucho tiempo, pero han sido objeto de negación o explotación. Y es que es allí donde se empieza a evaluar la relación intercultural que hace parte de las ciencias naturales, que está inmersa en una hegemonía cultural y epistémica que se refleja en la educación (BELTRÁN CASTILLO, 2019a, p. 8).

[21] Universidade Federal da Bahia (UFBA)/ Universidade Estadual Feira de Santana (UEFS)/ Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), PPG Ensino, filosofia, e história das ciências UFBA/UEFS y Doctorado Interinstitucional en Educación UDFJC, Salvador (BA), Brasil. maritzamateusv@gmail.com.

[22] Doctora en Ensino, Filosofia e História das Ciências, profesora adjunta II en la UFBA y en el Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC/UFBA/UEFS), coordinadora del Grupo de Pesquisa em Diversidade e Criticidade nas Ciências Naturais (DICCINA).

[23] Doctora en Educación, área de concentración Enseñanza de las ciencias y las matemáticas de la Universidad de Sao Paulo (USP). Profesora del Doctorado Interinstitucional DIE-UD, Líder del Grupo de Investigación Interculturalidad, ciencia y tecnología (INTERCITEC).

La hegemonía también se reflejada en la enseñanza bajo la figura del cientificismo (SANTOS BAPTISTA, 2014, p. 30), si bien es cierto que la formación inicial de los profesores incluye dentro de contexto educativo la diversidad y diferencia cultural, esta no se ve reflejada en varios temas. Tal es el caso de la clasificación de los seres vivos, donde se enseña mayoritariamente la perspectiva estructurada desde el conocimiento occidental, excluyendo constructos locales que permiten el acercamiento a un conocimiento detallado de la historia de vida de los organismos.

Es así que se requiere explorar nuevos campos donde pueda integrarse la interculturalidad critica (WALSH, 2013) que no solo recopile e integre conocimientos locales en la enseñanza de las ciencias, sino que permita la reflexión sobre las relaciones entre culturas a lo largo de la historia, reivindique el conocimiento local y además contribuya al reconocimiento y autonomía de las comunidades junto a la conservación de su legado cultural.

Referencial teórico

Las concepciones son estructuras mentales construidas a partir de las creencias, valores, significados, reglas, imágenes y preferencias que obtienen los individuos mediante sus experiencias dentro del contexto sociocultural (RODRIGO; RODRÍGUEZ; MARRERO ACOSTA, 1993; LIMA, 2007; MALAFAIA; BÁRBARA; RODRIGUES, 2010). Estas hacen parte del pensamiento humano y direccionan el actuar del mismo y sus reflexiones sobre las acciones. El conocimiento sobre este componente proporciona la visión que se tiene sobre el mundo, además de las perspectivas y filosofías personales (MALAFAIA; BÁRBARA; RODRIGUES, 2010, p. 169). Si bien es claro que estas concepciones son creadas mediante las experiencias, no son estáticas, pues están en continua resignificación y cambio, proceso evidente en los profesores durante su formación (LIMA, 2007, p. 3).

Enfatizando en las concepciones de los profesores, Molina-Andrade et al. (2014, p. 22) y Uribe Pérez (2019) concuerdan al afirmar que la formación inicial de profesores, por medio de las tradiciones y directrices intelectuales que se encuentran inmersas en ella genera cambios en las concepciones de los futuros profesores. Sumado a esto, Uribe Pérez, (2019, p. 487) muestra que existen otros factores que influyen en la resignificación de las concepciones por parte de los profesores, tales como las normativas, los proyectos educativos y las pautas impartidas por directivos y docentes titulares participes de las prácticas profesionales de los licenciandos. Es así que estudios como los anteriormente nombrados permiten acercarse a la comprensión de los mecanismos referidos al control del saber por parte de los futuros profesores (LIMA, 2007, p. 2).

Las concepciones no solo reflejan el pensamiento del profesor, también encaminan la forma de enseñanza, es decir, las didácticas, la selección y priorización de temáticas que harán parte de sus clases. Como bien lo afirman rodrigo, Rodríguez yMarrero Acosta (1993, p. 14), las concepciones [teorias implicitas] facilitan la interpretación y ajuste al contexto, lo que le permitira comprender otras realidades. Algo que resulta esencial en la educación colombiana, al encontrarse inmersa en un contexto pluricultural que exige el conocimiento y comprensión de diversas formas de explicar el mundo (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 1994, p. 8).

Sin embargo, en la enseñanza de las ciencias varios estudios muestran que se mantienen concepciones cientificistas, positivistas y objetivistas, por ejemplo: Erazo Praga (2003, p. 113) muestra en su estudio la presencia de ideas que resaltan objetividad del método científico, la relación entre la observación/experimentación con la producción de conceptos y teorías, esto enmarcado en corrientes filosóficas positivistas y psicológicas conductivistas; por su lado, Utges (2003, p. 57) señala la presencia de concepciones inadecuadas donde se entiende a la ciencia ateórica, empirista, rígida, aproblemática, ahistórica, acumulativa y lineal; y Porlán (1997) (citado por ANGULO DELGADO, 2003, p. 35) destaca la superioridad otorgada al método científico y como fortalece el autoritarismo epistemológico.

Estas características encontradas en algunas concepciones de los profesores permean la enseñanza de un carácter cientificista, lo que consecuentemente creará límites para su comprensión y aprendizaje. Además, como lo afirman Cobern; Loving (2000, p. 59), el carácter cientificista en la enseñanza crea la idea que otros discursos o epistemologías diferentes al conocimiento occidental son de menor valor e instaura así una jerarquización de conocimientos, en la cual el conocimiento occidental

se encuentra en la cúspide. Es por esto que se afianza la idea de incluir pluralidad de conocimientos en la formación inicial de profesores, que permita no solo vincular las concepciones propias de los estudiantes, sino ampliar la perspectiva que facilite la creación de una enseñanza contrahegemónica.

Santos Baptista y Carvalho (2015, p. 6) escriben que para que el profesor incluya en sus conocimientos una amplia gama de epistemologías, estas deben estar en su proceso de formación inicial. Es así que se considera que la clasificación de los seres vivos puede contribuir con este objetivo, ya que presenta una gran diversidad y variedad de epistemologías, siendo un conocimiento que ha estado en construcción desde la prehistoria. Al mismo tiempo, refleja la forma en que los pueblos o comunidades entienden la naturaleza. Si bien se describen diferentes finalidades y orígenes, los sistemas clasificatorios convergen en la finalidad de almacenar, transmitir y organizar la información recopilada por las comunidades sobre las historias de vida de los organismos que hacen parte de su entorno (ALMEIDA, 2010; FORTH, 1995; VILLAGRÁN; ROMO; CASTRO, 2003; WELCH; MARSTON; OLSON, 2016).

Así mismo, se cuenta con un amplio número de investigaciones, tanto desde el conocimiento occidental como desde el conocimiento tradicional que tratan este tema. Estas investigaciones aportan argumentos históricos, culturales y epistemológicos para la discusión desde la perspectiva intercultural critica-decolonial. Asimismo, se cuentan con diversos estudios de su relación con la educación en ciencias en los diferentes niveles. Es por esto, y para fines de esta investigación, que se plantea el interrogante ¿desde una perspectiva decolonial qué caracteriza a las concepciones que tienen las (os) profesoras (es) de biología en formación inicial sobre clasificación de los seres vivos?

Metodología

Este artículo recopila la parte final de la etapa de sistematización de la investigación titulada CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA), se comprende de la selección de la muestra de profesores en formación inicial que respondería el cuestionario, la aplicación del instrumento y análisis estadístico de las respuestas obtenidas.

La muestra consta de 175 estudiantes de licenciatura en biología de dos universidades públicas de la ciudad de Bogotá, quienes respondieron un Cuestionario de Ponderación Múltiple Escala Likert (CPM-SL) que consta de cuarenta y siete preguntas, en la cuales se incluyen siete preguntas de autorreconocimiento étnico-racial, cuatro preguntas de identificación personal y cuarenta afirmaciones con siete opciones de respuesta, de las cuales debían escoger una. Estas respuestas fueron procesadas mediante el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 25.0.

Se realizó un análisis multivarial de tipo factorial que permite establecer interrelaciones entre un conjunto de variables, que en este caso son las afirmaciones que hacen parte del cuestionario, con el fin de reducir la complejidad que representan. El tipo de análisis factorial que hace parte de este estudio es el Análisis Factorial de Componentes Principales (ACP) que trata de sintetizar y estructurar la información contenida en la matriz de datos (LÓPEZ-ROLDÁN; FACHELLI, 2016, p. 15), produciendo así nuevas variables, en este caso los denominamos componentes/concepciones, que producen un nuevo conocimiento (LÓPEZ-ROLDÁN; FACHELLI, 2016, p. 6). Como medida de coherencia interna se usó el coeficiente de Alfa de Cronbach.

Resultados y discusión

Como resultado se obtuvieron siete componentes que agrupan las afirmaciones de acuerdo al peso factorial obtenido del análisis SPSS. Como índice de confiabilidad interna se obtuvo el índice de Alfa de Cronbach con un valor de 0,759, lo que indica un nivel alto de confiabilidad. En lo siguiente se mostrarán cada uno de los componentes y sus respectivos grupos de afirmaciones y sus pesos factoriales.

a) Componente 1. Concepción interculturalidad relacional.

Tabla 8. Enunciados con mayor peso factorial concepción intercultural relacional.

Afirmación	Peso factorial
13. Considero que los conocimientos ancestrales también deberían ser muy importantes para otras culturas.	0,717
24. Creo que los conocimientos locales y ancestrales son importantes para una visión humanista de la enseñanza de la biología.	0,705
30. Considero que la inclusión de conocimientos tradicionales en la formación científica incentiva a más jóvenes a estudiar biología.	0,694
36. Me parece que para la formación de los profesionales en biología es necesario generar aproximación y reconocimiento del conocimiento tradicional.	0,596
14. Creo que el profesorado de biología aporta a la conservación de la memoria biocultural cuando incluye conocimientos tradicionales en su clase.	0,579
16. Las interacciones, hasta ahora desconocidas, entre comunidades científicas y tradicionales dadas durante la real expedición botánica, pueden cambiar nuestra comprensión sobre el estudio de la biodiversidad.	0,526
6. Pienso que fomentar diferentes prácticas culturales en los ciudadanos que buscan cuidar, interactuando y describiendo las especies, enriquece el conocimiento biológico.	0,483
12. Me parece que el conocimiento tradicional es un conocimiento práctico importante, pero su inclusión en la enseñanza de las ciencias es innecesaria.	-0,468
23. Concuerdo en que una actitud crítica de los ciudadanos se logra con una buena comprensión de la biología escolar.	0,459
39. Pienso que la autonomía de las comunidades para implementar sus tradiciones es fundamental para mejorar la crisis ambiental del planeta.	0,451

Fuente: Elaborada por las autoras.

i) Principales ideas de esta perspectiva

La importancia del conocimiento tradicional radica en el intercambio que esta pueda tener con otras formas de conocimiento. (13; 0,717); los conocimientos ancestrales aportan un sentido humanista a la biología (24; 0,705); la biología se beneficia de los conocimientos tradicionales al incentivar a las personas a estudiarla (30; 0,694); tomar al conocimiento tradicional como fuente de recursos para la biología (36; 0,596); se muestra a la biología cómo benefactora del conocimiento tradicional al contribuir en su conservación incluyendo apartes del conocimiento tradicional en las clases (14; 0,579); el conocimiento de apartes desconocidos de la historia de la ciencia colombiana puede cambiar la visión que se tiene sobre el origen de estos conocimientos. (160,526); el conocer prácticas culturales de diversas comunidades en relación con la naturaleza, contribuye a la generación del conocimiento biológico de los ciudadanos. (6; 0,483); se desvaloriza al conocimiento tradicional y sus contribuciones

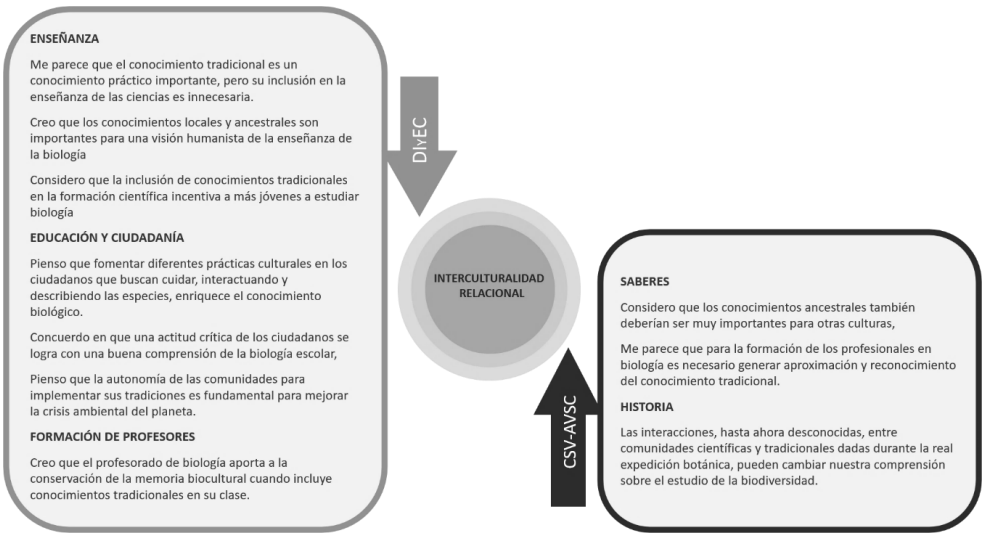
en la enseñanza de la biología (12; 0,468); el carácter critico de los ciudadanos se construye a partir de su acercamiento a diferentes formas de conocimiento, por lo tanto, el conocimiento biológico eurocéntrico es insuficiente para la construcción de este carácter (12; 0,459); reconoce el papel que tienen las comunidades y sus conocimientos en la conservación del medio ambiente (39; 4,451).

ii) Interpretación

Dentro de esta perspectiva se encuentran afirmaciones procedentes de la dimensión Decolonialidad, Interculturalidad y Educación Científica (DIyEC), que expresan la necesidad de construir ambientes educativos acordes al contexto y que integren pedagogías que permitan el desarrollo de relaciones interculturales. Así mismo, la dimensión Clasificación de los Seres Vivos en el Ámbito de Variados Sistemas de Conocimiento (CSV-AVSC) expone la clasificación de los seres vivos como ejemplo de la diversidad y particularidad cultural en la creación de conocimiento como resultado de la interpretación y discusión sobre los fenómenos presentes en la naturaleza (Ilustración 13).

Catherine Walsh, en 2009, describe las relaciones interculturales como aquellas donde se da un intercambio entre personas o comunidades pertenecientes a diferentes contextos (URIBE PÉREZ, 2017, p. 33). Ella establece tres categorías describiendo como la más básica la interculturalidad relacional, ya que este intercambio puede darse en condiciones de igualdad o desigualdad (WALSH, 2009; ZÁRATE PÉREZ, 2014) y se desarrollan de forma natural dentro de las sociedades culturalmente diversas (SANDOVAL FORERO, 2016, p. 28). Para Venegas Martínez y Moreno Medrano (2020, p. 82) esta interculturalidad también puede denominarse interculturalidad armónica, debido a que entiende estas relaciones como simétricas tornando así a la interculturalidad como una de las metas de la educación. Postura contraria a la expuesta por Sandoval Forero (2016), Yangali Vargas (2017) y la misma Walsh (2009) que ven la interculturalidad como un medio para desarrollar la educación y que entienden la interculturalidad relacional como una barrera que no permite percibir el fondo de las relaciones contribuyendo a la desigualdad, racismos y exclusión. Cuando vemos los sistemas de clasificación de los seres vivos desde su historia (CASTRO-GÓMEZ; GROSFOGUEL, 2007; NIETO OLARTE, 2006; PIEDRAHITA, 2011; SOTO ARANGO, 2014; VEZGA, 1934, 1860) vemos como se describen algunas de las relaciones interraciales inmersas sin ahondar en las desigualdades abusos y explotaciones

Ilustración 13. Esquema componente interculturalidad relacional.



Fuente: Creación propia.

b) Componente 2. Concepción decolonial – interculturalidad crítica.

Tabla 9. Enunciados con mayor peso factorial concepción decolonial-intercultural crítica.

Afirmación	Peso factorial
28. Creo que el pensamiento occidental siempre resta importancia a las contribuciones de los conocimientos tradicionales.	0,787
31. Creo que el pensamiento occidental promueve la desaparición del conocimiento tradicional restándole importancia a sus contribuciones.	0,759
22. Me parece que la separación entre conocimientos ancestrales y científicos se vincula con los debates entre poder y conocimiento.	0,513
11. Pienso que un sistema de clasificación de los seres vivos universal desconoce los conocimientos ancestrales y locales.	0,363

Fuente: Elaborada por las autoras

i) Principales ideas de esta perspectiva

La desvalorización y marginalización de los conocimientos tradicionales y locales, que hicieron parte de la colonización, deben ser reconocidas y denunciadas como inicio de resarcimiento de la deuda histórica que se tiene con las comunidades originarias (28; 0,787); la homogenización cultural, incluida en la colonización, conllevó la opresión de conocimientos locales al desconocer sus contribuciones en los avances científicos. (31; 0,759); la influencia del poder económico y político en la estructuración de conocimiento contribuyó a la separación ente los conocimientos locales y científicos (22;0,513); la universalización del conocimiento implica desconocer otros sistemas de conocimiento e imponer una epistemología en todas las comunidades desestimando los contextos sociales (11; 0,363).

ii) Interpretación:

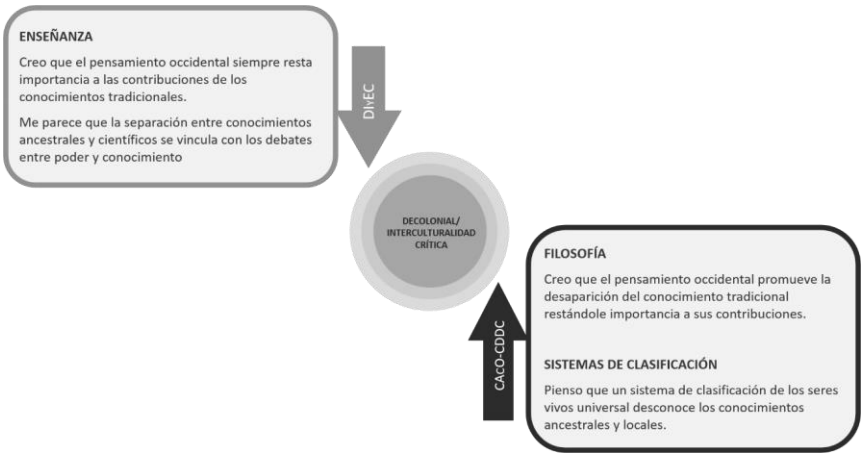
La concepción decolonial reúne afirmaciones de la dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC) que expresa la importancia de la integración de pedagogías decoloniales en la enseñanza de la biología (ciencias) donde se permitan y promuevan las relaciones interculturales con pensamiento crítico, contrahegemónico y emancipatorio. Esta concepción también contiene afirmaciones procedentes de la dimensión Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) mostrando la necesidad de la creación de filosofías interculturales críticas que contengan carácter emancipatorio que debe estar fundamentadas en el reconocimiento de otras formas de conocer, lo que se hace visible en el estudio de los sistemas de la clasificación de los seres vivos provenientes de diferentes culturas (Ilustración 14).

El desarrollo de la postura decolonial, iniciada hace varias décadas, abarca diferentes temas; entre los cuales se encuentra la decolonialidad del conocimiento (Capitulo 1 de esta tesis). Frente a esta vertiente de la decolonialidad se encuentran diversas investigaciones que hacen énfasis en crear procesos contra hegemónicos, establecer relaciones interculturales bajo una perspectiva crítica e implementar acciones emancipatorias. Cuando hablamos de procesos contra hegemónicos (ruptura de la hegemonía occidental) se refiere a desligar la producción de conocimiento de las epistemologías eurocéntricas que nos fueron impuestas a través de la colonialización de la que fueron objeto las comunidades americanas (Abya Yala) y africanas (MALDONADO RIVERA, 2016, p. 55), que se ha mantenido a través de las estructuras de conocimiento implícitas en la modernidad. Esta imposición se evidencia en la educación, incluyendo la educación en ciencias; incitando a la implementación de nuevas pedagogías y paradigmas de las ciencias que rescaten y revaloricen los conocimientos tradicionales pertinentes para el mundo decolonial (CASTRO; FERREIRA; VIEIRA, 2015;PAIVA, 2015; MATEUS-VARGAS; PINHEIRO; MOLINA-ANDRADE, 2019).

En relación a la interculturalidad crítica Santos y Martins (2017, P. 260) afirma que es solo a través de esta se llegará a romper con la hegemonía cultural impuesta por la colonización y se permitirá el ingreso del conocimiento tradicional a la educación, y es que como lo afirma Maldonado Rivera

(2016, p. 55) desde la interculturalidad crítica se impele la superación de prácticas que deslegitima otras formas de conocer, además se inicia la integración con disciplinas pertenecientes a las ciencias sociales y las ciencias humanas con el fin de crear proyectos insurgentes y emancipadores (MALDONADO-TORRES, 2016, p. 80). La estrategias emancipatorias provienen de visiones pluralistas de las ciencias, la tecnología y la innovación, que estén acorde con las realidades sociales y culturales, incorporando el conocimiento de las comunidades indígenas y afrodescendientes (OCORÓ LOANGO, 2020, p. 176). Es así que el estudio de los diversos sistemas de clasificación de los seres vivos proveen herramientas para la descolonización del conocimiento y de la enseñanza de las ciencias naturales, siendo un conocimiento que refleja las condiciones contextuales y culturales inmersas en su creación, permiten el rescate de factores culturales importantes, además de contribuir al conocimiento y demanda de la opresión, marginalización y explotación de la que fueron, y siguen siendo, las comunidades racializadas.

Ilustración 14. Esquema componente decolonial/interculturalidad crítica.



Fuente: Creación propia.

c) Componente 3. Concepción excluyente

Tabla 10. Enunciados con mayor peso factorial concepción excluyente.

Afirmación	Peso factorial
35. Creo que incluir epistemologías que consideran diferentes sistemas de conocimientos, para una buena formación de profesores de biología es irrelevante.	0,716
18. Considero que una perspectiva intercultural en la educación científica niega la validez del conocimiento y método científico.	0,567
10. Supongo que conocer ontologías y epistemologías de diferentes culturas permite a los biólogos valorar conocimientos no occidentales.	-0,497
17. Considero que para superar la crisis ambiental del planeta es fundamental enseñar el principio ecológico del equilibrio entre lo vivo y lo no vivo.	-0,404

Fuente: Elaborada por las autoras

i) Principales ideas de esta perspectiva

Excluir los conocimientos locales en la formación de profesores de biología, contribuye a generación de violencias epistémicas, esto debido a discriminación formas de conocimiento diferentes

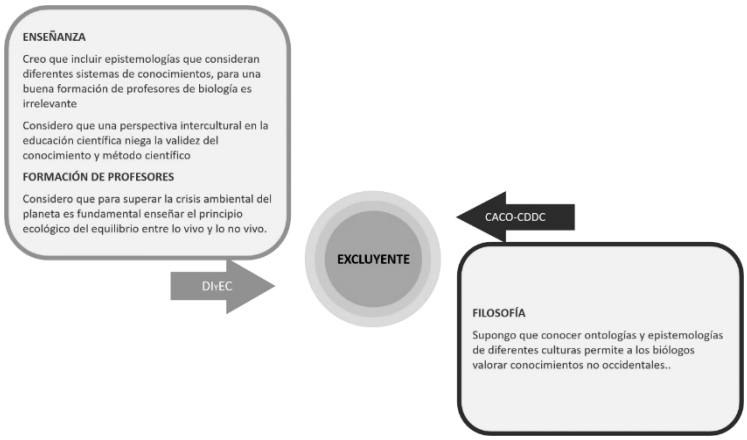
a la producida en la cultura occidental (35; 0,716); la imagen del conocimiento tradicional o local como "enemigo" del conocimiento científico, genera distanciamiento entre las dos epistemologías aumentando la violencia epistémica (18; 0,567); mismo que se valorizan conocimientos diferentes al conocimiento occidental no se demuestra un compromiso de su inclusión en la enseñanza de la biología (10; -0,497); establecer el conocimiento biológico occidental (ecología) como conocimiento superior discrimina otras formas de conocimiento y sus posibles contribuciones en la conservación del medio ambiente (17; -0,404).

ii) Interpretación

El componente excluyente contiene afirmaciones que hacen parte de la dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC), que enmarca la formación de profesores intelectuales con capacidades de construir pedagogías contrahegemónicas, mediante el uso crítico de los conocimientos y así promover la enseñanza de las ciencia naturales contextualizadas. Desde la dimensión Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) se enmarca la construcción conceptual desarrollada en diferentes culturas que sinteticen concepciones específicas sobre la naturaleza, a la vez que fortalece la filosofía intercultural y emancipatoria creando nuevas categorías de pensamiento (Ilustración 15).

En la concepción excluyente, como lo argumentan Molina-Andrade et al. (2018, p. 164), se evidencia el rechazo a cualquier tipo de conocimiento tradicional dentro de la escuela, esto surge de la racialización e inferiorización de los conocimientos que no representan la cultura occidental (Ocoró Loango (2020) retomando a Fanón, 1973) y conlleva a la marginalización de las comunidades indígenas y afrodescendientes. El dominio del conocimiento occidental, principalmente dentro de la enseñanza, generando así la hegemonía cultural bajo la idea que el conocimiento occidental era un "regalo" dado por los colonizadores para llevar a las comunidades locales al éxito (BODNAR C, 2009, p. 4), universalizando este conocimiento descontextualizado, opresor y discriminador y excluyendo conocimientos locales tradicionales (FÚNEZ-FLORES; PHILLION, 2019, p. 43). Según Quijano Valencia; Corredor Jiménez y Tobar (2014, p. 231) esta exclusión fue ampliamente reproducida sobre la oposición conocimiento de expertos y saberes locales originada desde la ciencia moderna, difundiendo un pensamiento cientificista que, como lo muestra Santos Baptista (2014, p. 30 citando a Maldaner, 2000) persiste en la formación de profesores, quienes futuramente influenciaran a sus estudiantes en este pensamiento cientificista/excluyente mediante su enseñanza.

Ilustración 15. Esquema componente excluyente



Fuente: Creación propia

d) Componente 4. Concepción objetivista

Tabla 11. Enunciados con mayor peso factorial concepción objetivista.

Afirmación	Peso factorial
2. Considero que los sistemas de clasificación de los seres vivos provenientes del conocimiento occidental tienen niveles organizativos más delimitados que los sistemas tradicionales.	0,768
5. Así se reconozca la riqueza e importancia de los sistemas clasificatorios de las culturas latinoamericanas, considero que el conocimiento biológico continua siendo el mismo.	0,744
1. Pienso que el avance de las clasificaciones biológicas poco depende de los conocimientos locales.	0,505

Fuente: Elaborada por las autoras

i) Principales ideas de esta perspectiva

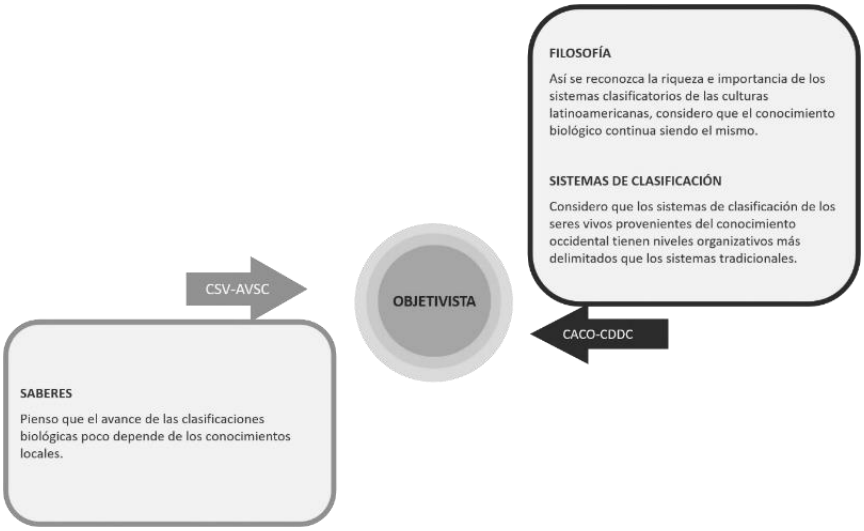
Visualiza a la ciencia occidental como el único conocimiento autentico sustentado por el método científico (2; 0,768); se desvaloriza los aportes hechos por otras epistemologías, afirmando que la biología procedente de la ciencia occidental es la única valida además de ser inmutable (5; 0,744); se mantiene la idea que el origen único del conocimiento es la ciencia occidental, desconociendo los aportes realizados por otras formas de conocimiento (1; 0,505).

ii) Interpretación

La concepción objetivista contiene afirmaciones de la dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC) que dan visibilidad a los conocimientos construidos en las comunidades locales y originarias, como es el caso de la clasificación de los seres vivos que envuelve el lenguaje y las observaciones de la comunidad en la descripción de la historia de cada uno de los organismos. Desde la dimensión Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) se reconoce la diversidad presente en los sistemas de clasificación de los seres vivos, al ser un producto de la otras epistemologías y estar basadas en filosofías diferentes a las eurocéntricas (Ilustración 16).

Desde el objetivismo científico se busca describir la realidad de manera objetiva y libre de valores subjetivos (IÑO DAZA, 2017, p. 115) haciendo énfasis en los datos del conocimiento y al analizar el conocimiento prioriza la características de los elementos evitando acercamientos o intervenciones de las actitudes, creencias o subjetividades provenientes de cualquier individuo (CHALMERS, 1990, pp. 159–162). El conocimiento dentro de esta perspectiva se forma dentro de una matriz ahistórica e independientes de creencias (SOLANO ALONSO, 2010, p. 8), generado así la idea de que la ciencia es algo externo al sujeto (ANDRADE PÉREZ, 2003, p. 37) -deshumanización de la ciencia- y multiplicando la idea que los fenómenos solo pueden ser explicados "verídicamente" desde los métodos y conocimientos producidos en la ciencia eurocéntrica abriendo espacio para la hegemonía cultural impartida en el colonialismo.

Ilustración 16. Esquema componente objetivista



Fuente: Creación propia

e) Componente 5. Concepción utilitarista

Tabla 12. Enunciados con mayor peso factorial concepción utilitarista.

Afirmación	Peso factorial
20. Observo que parte de la sobrevivencia de los humanos hasta nuestros días, se ha basado en la clasificación de los elementos y organismos de la naturaleza.	0,741
29. Comprendo que, a pesar de los compromisos culturales, las comunidades ancestrales también ven a la naturaleza como fuente de recursos económicos.	0,663
15. Creo que los sistemas de clasificación producidos en comunidades específicas solo funcionan en sus territorios.	0,419

Fuente: Elaborada por las autoras

i) Principales ideas de esta perspectiva

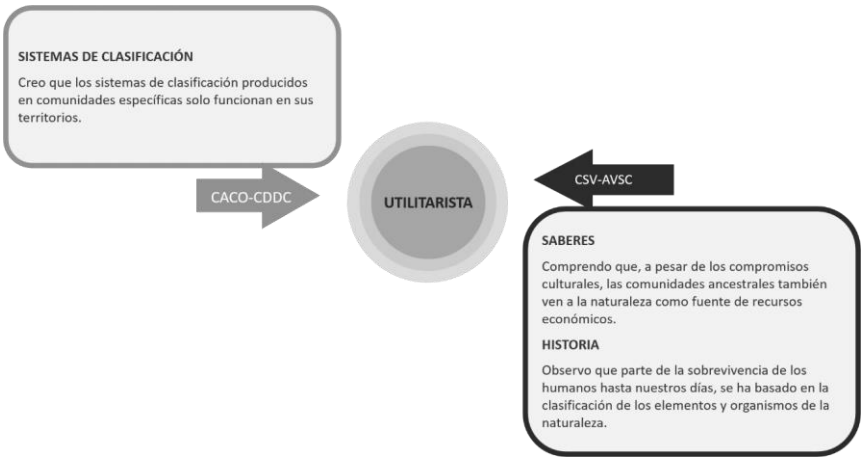
Se muestra como la visión de utilidad que tiene los humanos sobre los elementos de la naturaleza, le ha permitido crear criterios de clasificación de estos (20; 0,741); el uso de definiciones creadas en la cultura occidental para describir las acciones propias de las comunidades locales/originarias, refuerzan el sesgo económico que hace parte de este pensamiento cultural (29; 0,663); los conocimiento tradicionales no son universales en término de la ciencia occidental moderna/desconoce el papel de los conocimientos tradicionales en el fortalecimiento de la ciencia (15; 0,419).

ii) Interpretación

La concepción utilitarista reúne afirmaciones de la dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC), haciendo referencia al reconocimiento de la hegemonía cultural impuesta desde el pensamiento europeo al describir los conocimientos provenientes de otras culturas y de la dimensión Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) mostrando interacciones culturales a través de los conocimientos involucrados en los sistemas de clasificación de los seres vivos, las cuales llegan a ser de subordinación y desvalorización (Ilustración 17).

Cuando se habla del carácter utilitarista dentro de la clasificación de los seres vivos se tiende a relacionarlo directamente con los sistemas de clasificación procedentes de conocimientos ancestrales, debido a la disyuntiva Utilitarista/ Intelectualista creada desde el pensamiento occidental que fortalece la idea de la jerarquía de conocimientos. Si bien es claro que diversos estudios sobre clasificaciones tradicionales (BERLIN, 1992; FRAZÃO-MOREIRA; CARVALHO, 2014; NEWMASTER *et al.*, 2007; PABÓN-MORA; GONZÁLEZ, 2018) evidencian que las relaciones funcionales entre humanos y naturaleza son uno de los parámetros usados por las comunidades locales, no son los únicos, ni se encuentran solamente en las clasificaciones locales. Partiendo de que la perspectiva utilitarista es aquella que refleja las preocupaciones materiales mediante los nombres y la organización de los seres vivos y la perspectiva intelectualista manifiesta que los nombres y clasificaciones surgen de procesos mentales autónomos (BERLIN, 1992, p. 12), podemos encontrar argumentos que resaltan la importancia del pragmatismo en la constitución de los sistemas clasificatorios (LUDWIG, 2015, p. 5), así como la relevancia de los contextos y propósitos en la construcción de los mismos (DWYER, 2005, p. 12), así es que tanto en el conocimiento occidental como en el conocimiento tradicional los sistemas clasificatorios describen las relaciones funcionales que se presentan entre los humanos y la naturaleza (DWYER, 2005, p. 15), y que tanto en las clasificaciones tradicionales como en la occidental se evidencian procesos intelectuales, los mecanismos de clasificación tradicionales [indígenas] también reflejan el interés de las comunidades por la morfología, la ecología (NEWMASTER *et al.*, 2007, p. 247) y por ultimo reconocer que en la enseñanza de la clasificación de los seres vivos se mantienen y resaltan connotaciones biologicistas y utilitaristas, restando importancia a factores conservacionistas, éticos, filosóficos y culturales (BERMUDEZ; LONGHI; GAVIDIA, 2015, p. 681).

Ilustración 17. Esquema componente utilitarista.



Fuente: Creación propia

f) Componente 6. Concepción relaciones interculturales

Tabla 13. Enunciados con mayor peso factorial concepción relaciones interculturales.

Afirmación	Peso factorial
26. Me parece que la ciudadanía se conecta mejor con el ritmo armónico de la naturaleza, cuando accede a diferentes sistemas de conocimiento que así lo permitan.	0,566

34. Me parece que a pesar de la trayectoria histórica que tiene la taxonomía, son valiosas las contribuciones del conocimiento tradicional.	0,512
8. Los debates sobre intereses económicos y políticos que desconocen los aportes de los conocimientos tradicionales para la taxonomía me parecen estériles.	-0,487
27. Creo que un componente significativo presente en los sistemas de clasificación de las culturas tradicionales es la descripción del entorno donde se desarrolla el organismo.	0,484
40. Considero que un máximo énfasis en las descripciones morfológicas de los organismos torna a la taxonomía en una ciencia distante del estudiante.	0,401

Fuente: Elaborada por las autoras

i) Principales ideas de esta perspectiva

Si bien se muestra un reconocimiento de las epistemologías ancestrales y se intenta establecer un equilibrio entre las diversas formas de conocer, se desconocen los procesos históricos de marginación y opresión de los cuales estos conocimientos fueron objeto por cuenta de los procesos de colonialización (26; 0,566); la valorización de las contribuciones hechas desde el conocimiento tradicional evidencia un acercamiento entre epistemologías, sin embargo, se mantiene, implícitamente, una jerárquica de conocimientos que muestra al conocimiento occidental como un conocimiento superior y al conocimiento tradicional como un contribuyente a tal conocimiento (34; 0,512); es necesario reconocer los conocimientos y decisiones de las comunidades locales como factor importante en los debates económicos y políticos sobre sus territorios locales y nacionales, excluirlos es una clara muestra de exclusión y marginalización de las comunidades originarias (8; 0,487); la taxonomía biológica, producida en el conocimiento occidental, se parta de características importantes de la ecología de los organismos, lo que es parte integral de las clasificaciones realizadas por las comunidades locales (27; 0,484: 40; 0,401).

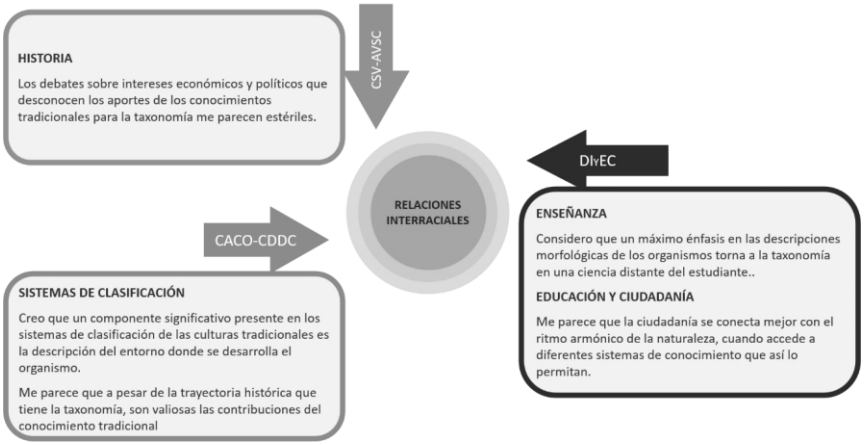
ii) Interpretación

Relaciones interculturales como concepción se compone de afirmaciones de las tres dimensiones; por un lado, la dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC) se vislumbra la presencia de algunos conocimientos tradicionales en el discurso cotidiano de las personas, dando la imagen de un acercamiento entre diferentes culturas. desde la dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC) se insinúa la necesidad de la presencia de las comunidades originarias y locales, a través de sus conocimientos, en la toma de decisiones en los ámbitos económicos, políticos, sociales y ambientales. Por último, la dimensión Conocimientos ancestrales y occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) se resalta la particularidad y relevancia de las clasificaciones de los seres vivos provenientes de las comunidades tradicionales y originarias (Ilustración 18).

Partiendo de lo afirmado por Albán; Rosero (2016, p. 31) y Zárate Pérez (2014, p. 92) el término «Relaciones Interculturales» está cada vez más inmerso en el discurso político y cotidiano de los ciudadanos, esto como parte de la búsqueda de un modelo alternativo de convivencia entre las diversas culturas presentes en las sociedades (ZÁRATE PÉREZ, 2014, p. 93). Molina-Andrade et al (2014, p. 36–39) muestran diferentes tendencias halladas en la educación en ciencias y diversidad cultural, entre ellas: como en la salón de clases las relaciones entre culturas es un fenómeno cotidiano, por su lado; la enseñanza de la ciencias es donde se encuentran los conocimientos científicos y tradicionales y afirmaciones de que la enseñanza de las ciencias debe ser una proceso de "apropiación intercultural" en el que se retomen aspectos contenidos atractivos u otros aspectos de otras culturas. Y es que, como lo argumenta Beltrán Castillo (2019, p. 315) desde la educación intercultural se busca el reconocimiento

de la diversidad y la diferencia cultural y la mezcla de influencias, tal es el caso expuesto por Ma (2009) (citado en MOLINA-ANDRADE et al., 2014) sobre la educación en China, en donde se evidencia la interacción entre el conocimiento «importado de occidente» y el conocimiento tradicional chino. Ante esto es importante tener en cuenta lo postulado por Tubino (2001, citado por Albán; Rosero, 2016, p. 32) cuando refiere que la interculturalidad puede ser tomada como una imagen ideal de "armonía absoluta" o una "utopía realizable y proyectos societal", sin embargo, el mismo Albán nos muestra que el uso y abuso de este término lo ha convertido, en ocasiones, en un término vacío y devaluado, permitiendo la permanencia de la opresión y dominación lo que trunca el desarrollo de la interculturalidad como un proyecto epistémico, ético, y político al apunta la decolonialidad (AZIBEIRO, 2006, p. 233).

Ilustración 18. Esquema componente relaciones interraciales.



Fuente: Creación propia

g) Componente 7. Concepción hegemonía cultural

Tabla 14. Enunciados con mayor peso factorial concepción hegemonía cultural.

Afirmación	Peso factorial
32. Opino que la conservación de la memoria cultural y biológica serían mejor tratadas en asignaturas diferentes a la taxonomía.	0,742
33. Considero que para la taxonomía biológica los conocimientos ancestrales sobre los comportamientos de los organismos han sido irrelevantes.	0,668

Fuente: Elaborada por las autoras

i) Principales ideas de esta perspectiva

La hegemonía cultural limita la comprensión de epistemologías diferentes a la concebida en la cultura eurocentrista, esto bajo la idea que los conocimientos tradicionales/locales son irrelevantes y poco aportan en la educación en ciencias (32; 742); el desconocimiento de diferentes epistemologías dentro del ámbito del conocimiento de las ciencias ha contribuido a la expansión de una sola epistemología, es decir, asevera aquella hegemonía del conocimiento científico eurocéntrico (33; 0,668).

ii) Interpretación

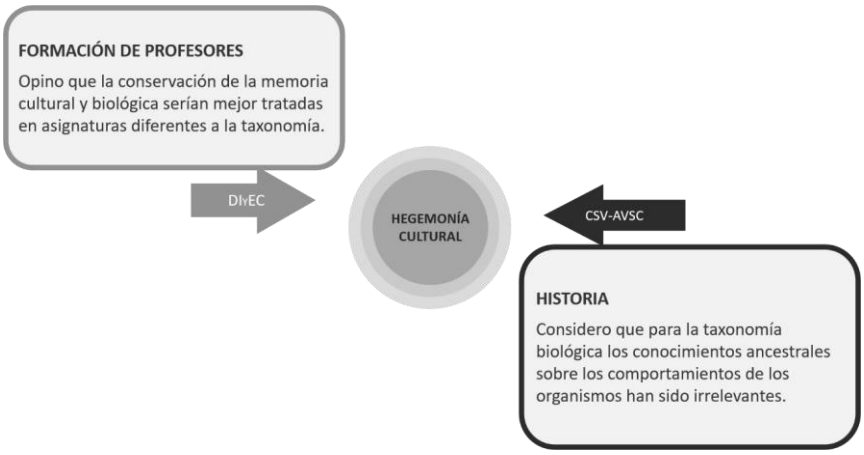
La concepción de hegemonía cultural se encuentra conformada por una afirmación perteneciente a la dimensión de Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC), que refiere a la

formación de profesores intelectuales con un pensamiento contrahegemónico y emancipatorio desde el conocimiento en ciencias, y una afirmación procedente de la dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC), que trata sobre la cultura como parte importante en la construcción de los conocimientos, lo que es claramente percibido en los sistemas de clasificación de los seres vivos (Ilustración 19).

Dentro de esta concepción las afirmaciones en conjunto muestran una perspectiva de hegemonía cultural, esto porque manifiestan la tendencia al a uniformidad desde la ciencias, rechazando la diversidad cultural que se encuentra en la formación del conocimiento (MARTÍN DEL POZO; RIVERO; PORLÁN ARIZA, 1997, p. 160), si bien como lo afirman Cobern y Loving (2000, p. 62) el problema no es que a ciencia occidental exprese su comprensión naturalista de los fenómenos naturales, este se encuentra en que la ciencia occidental tiende a dominar la esfera pública desvalorizando los demás discursos referidos al mismo fenómeno, generando así una jerarquía de conocimientos, donde la ciencia occidental se encuentra en la cima, permitiéndole dominar el conocimiento tradicional que es incorporado en la ciencia.

En cuanto a la enseñanza, Quijano (2000, citado por PALERMO, 2010, p. 82) refiere que las poblaciones colonizadas fueron sometidas a la hegemonía del eurocentrismo como manera de conocer, esto lo reafirman Castro; Ferreira; Vieira (2015, p. 232) al exponer el caso de la población de Capixaba (Acre-Brasil) donde se reprodujeron conceptos y valores hegemónicos descontextualizados de la realidad de los sujetos sobre pilares tales como las dicotomías sociedad/naturaleza y la exclusión de saberes no construidos bajo el eje de la racionalidad técnico-científica. Snively y Corsiglia (2000, p. 7) afirman que la enseñanza de la ciencia occidental se realizó [realiza] a expensas de la ciencia indígena lo que no solo lleva a una hegemonía cultural, epistémica sino también a un imperialismo cultural.

Ilustración 19. Esquema componente hegemonía cultural



Fuente: Creación propia

Consideraciones finales

- Dentro de las siete concepciones que hallamos en este estudio, se describen tres relacionadas a las interacciones entre diferentes culturas. estas son las concepciones 1, 2 y 6. Si bien las tres concepciones muestran un reconocimiento del intercambio de conocimiento entre las culturas a través de la clasificación de los seres, muestran diferentes niveles o compromisos dentro de su interacción.

- La concepción 6, denominada como concepción relaciones interraciales menciona aquellos aportes que llegan de conocimientos diferentes al conocimiento occidental. Mostrando a los conocimientos tradicionales como aquellos subsidiarios del conocimiento científico, llegando nuevamente a una desvalorización del proceso de construcción de ese conocimiento. Aunque se asume las relaciones interraciales como algo natural y propio del contexto, de ahí que se resalte la importancia de su participación en la toma de decisiones, no son consideradas las barreras que se imponen ante esto.

Entonces, esta concepción muestra como en el cotidiano se reconocen las interacciones culturales, pero no se dimensiona las problemáticas sociales e históricas que están inmersas en ellas.

- En la concepción 1 denominada concepción intercultural relacional se asemeja un poco la concepción 6, y muestra claramente lo expuesto por Catherine Walsh (2009) y Zarate (2014) describieron diferentes tipos de interculturalidad. la concepción interculturalidad relacional describe al conocimiento tradicional como un conocimiento ajeno a la ciencia, como algo anexo que puede aportar, pero no es esencial en la formación científica. Es así que se reconoce la relación entre diferentes culturas sin llegar a dar el nivel de importancia que estos presentan, conservando así la imagen de un conocimiento superior -conocimiento occidental- y un conocimiento inferior, que todavía debe pasar por métodos o procesos de aprobación del creados por desde la cultura occidental para ser tenidos en cuenta (nuevamente el conocimiento local a servicio del conocimiento foráneo).

- En la concepción 2 denominada concepción decolonial/intercultural crítica expone otro de los tipos de interculturalidad definidos por Walsh (2009) y Zarate (2014). Aquí se aprecia una posición crítica frente a la relación entre las culturas, que permite reconocer la dominación de la que ha sido objeto los conocimientos locales. Sumado a esto, evidencia la influencia de los contextos sociales, económicos y políticos en la marginación de conocimientos no eurocéntricos. El pensamiento crítico que se ve en esta concepción va dirigido primeramente a cuestionar sobre la realidad de estas relaciones y proponer estrategias que contribuyan a la enseñanza contrahegemónica emancipatoria de la biología. (actividad cultural).

- Estas concepciones muestran que, aunque se ha integrado un carácter intercultural en la formación de los profesores y en su pensamiento, es necesario incentivar las discusiones sobre la relación entre conocimientos y su papel en la contextualización de la enseñanza de la biología en ambientes pluriculturales como los que se encuentran en las instituciones educativas colombianas.

- Por otro lado, se encuentran tres concepciones, 3,4,7, que refieren rechazo o exclusión de conocimientos provenientes de epistemológicas diferentes a las eurocéntricas. Estas concepciones permiten visualizar que, aunque en los programas de licenciatura donde fue realizado el estudio incluyen una proyección intercultural, todavía están presentes algunas características cientificistas en el pensamiento de los profesores en formación.

- La concepción 3, denominada excluyente, muestra claramente como la diversidad de conocimientos es tomada como irrelevante. Sumado a que se ve al conocimiento local como un elemento erróneo e innecesario y en ocasiones que afecta al conocimiento occidental a partir de sus posturas. Esta concepción evidencia una fuerte influencia del cientificismo, obstaculizando el acercamiento del profesor a otras epistemologías.

- La concepción 4, denominada objetivista, además de negar la influencia de conocimientos locales hacia conocimientos occidentales, conllevando así los subvalorarlos mostrándolos como inferiores, sustentado en las diferencias en los procesos de validación de los conocimientos. Esta concepción afianza la jerarquía de conocimientos, imponiendo el conocimiento occidental como superior y único verdadero.

- La concepción 7, denominada hegemonía cultural, muestra un claro distanciamiento del conocimiento científico escolar de los conocimientos locales, lo que facilita la imposición del conocimiento occidental. Es así que se imparte un único conocimiento dentro de la escuela y dentro de la educación en ciencias, imponiendo una cultura sobre las otras, siendo este uno de los recursos de la colonización para la explotación y marginalización de las poblaciones.

- La concepción 5, denominada utilitarista, deja entrever la tendencia a analizar las culturas locales a través del pensamiento occidental. Si bien la relación de utilidad entre los componentes de la naturaleza y el ser humano han sido un factor determinante en la clasificación de los seres vivos, en ocasiones esta definición es dada solo a los sistemas locales de clasificación restándole su carácter racional, con lo cual se pretende mostrarlo como un conocimiento inferior y poco valido, apoyando la jerarquización de los conocimientos.

Referencias

ALBÁN, Adolfo.; ROSERO, José. Colonialidad de la naturaleza: ¿imposición tecnológica y usurpación epistémica? Interculturalidad, desarrollo y re-existencia. **Nómadas**, vol. 45, p. 27–42, 2016. .

ANDRADE PÉREZ, Luis Eugenio. Los demonios de Darwin. Semiótica y Termodinámica de la Evolución Biológica. **Facultad de Ciencias, Departamento de Biología**, , p. 265, 2003. .

ANGULO DELGADO, Fanny. La investigación sobre la formación del profesorado de ciencias. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 34–41, 2003. .

AZIBEIRO, Nadir Esperança. **Educação intercultural e comunidades de periferia: limiares da formação de educador@s**. 2006. 338 f. 2006. https://doi.org/10.16258/j.cnki.1674-5906.2006.01.022.

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019a. 387 f. Universidad Distrital F.J.C, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BELTRÁN CASTILLO, María Juliana. **Racismo científico en los textos escolares de ciencias naturales en Colombia**. 2019b. 387 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotà, 2019. Available at: http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15977/1/BeltránCastilloMaríaJuliana2019.pdf.

BERLIN, Brent. Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. **Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies.** [*S. l.*]: Princeton university press, 1992. p. Preliminares. https://doi.org/10.1515/9781400862597.

BERMUDEZ, Gonzalo Miguel Angel.; LONGHI, Ana Lía De; GAVIDIA, Valentín. La enseñanza monumentalista y utilitarista de las causas de la biodiversidad y de las estrategias para su conservación: un estudio sobre la transposición didáctica de los manuales de la Educación Secundaria española. **Ciência & Educação (Bauru)**, vol. 21, no. 3, p. 673–691, 2015. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030010.

BODNAR C, Yolanda. Una mirada a la etnoeducación desde las prácticas pedagógicas culturales. **Corprodic**, , p. 19, 2009. Available at: http://www.corprodic.com/una_mirada_a_la_etnoeducacion.pdf.

CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón. **El giro decolonial Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. [*S. l.*: *s. n.*], 2007.

CASTRO, Edna; FERREIRA, Maria Geovana Melim; VIEIRA, Tatiana de Santana. Tempos e espaços na formação de educadores e educadoras de EJA na atualidade: a experiência do Projovem campo saberes da terra capixaba. *In*: COSTA, R. P.; VIANNA, V. M. (eds.). **Entrelaçando olhares por uma educação planetária.** [*S. l.*]: Editora Caetés, 2015. p. 221–239.

CHALMERS, Alan F. **¿Qué es esa cosa llamada ciencia?** [*S. l.*: *s. n.*], 1990.

COBERN, William W.; LOVING, Cathleen C. Defining science in a Multicultural world: Implications for science education. **Inc. Sci Ed**, vol. 84, p. 50–67, 2000. Available at: http://www.moodle.ufba.br/pluginfile.php/267132/mod_resource/content/1/Defining science in a multicultural world.pdf. Accessed on: 17 Aug. 2017.

DWYER, Peter D. Ethnoclassification, ethnoecology and the imagination. **Le journal de la société des océanistes**, vol. 121, no. September 2016, p. 12–25, 2005. https://doi.org/10.4000/jso.321.

ERAZO PRAGA, Manuel. "Concepciones epistemológicas de los aspirantes al programa de maestría en docencia de la química." **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 113–115, 2003. .

FRAZÃO-MOREIRA, Amilia.; CARVALHO, Ana Maria. When the young think that every plant is parsley! Social variability of ethno-botanical knowledge and plant categorization in two rural areas in Portugal. **Memorias**, vol. 16, p. 58–68, 2014. .

FÚNEZ-FLORES, Jairo I.; PHILLION, JoAnn. Political ontological approach to decolonization of ethnographic research in education. **Rethinking 21st century diversity in teacher preparation, K-12 education, and school policy**, , p. 39–54, 2019. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02251-8_3.

IÑO DAZA, Weimar. Epistemología pluralista, investigación y descolonización: aproximaciones al paradigma indígena. **RevIISE: Revista de Ciencias Sociales y Humanas**, vol. 9, no. 9, p. 111–125, 2017. .

LIMA, Maria Da Gloria Soares Barbosa. As concepções/crenças de profesores e o desenvolvimento profissional: uma perspectiva autobiográfica. **Revista iberoamericana de educación**, vol. 43, no. 7, p. 2, 2007. .

LÓPEZ-ROLDÁN, Pedro; FACHELLI, Sandra. **Metodología de la investigación social cuantitativa.** [*S. l.*: *s. n.*], 2016. Available at: http://ddd.uab.cat/record/142928.

LUDWIG, David. Indigenous and scientific kinds. **The British journal for the philosophy of science**, , p. 1–26, 2015. .

MALAFAIA, Guilherme.; BÁRBARA, Viníciu Fagundes; RODRIGUES, Aline Sueli de Lima. de L. Análise das concepções e opiniões de discentes sobre o ensino da biologia. **Revista eletrônica de educação**, São Carlos, vol. 4, no. 2, p. 165–182, 2010. https://doi.org/10.14244/1982719994.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Transdisciplinaridade e decolonialidade. **Sociedade e estado**, vol. 31, no. 1, p. 75–97, 2016. DOI 10.1590/S0102-69922016000100005. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922016000100075&lng=pt&tlng=pt.

MALDONADO RIVERA, Claudio Andrés. Apuntes sobre descolonización epistémica en el pensamiento comunicológico regional. **Chasqui revista latinoamericana de comunicación**, no. 131, p. 39–46, 2016. .

MARTÍN DEL POZO, Rosa; RIVERO, Ana Rivero; PORLÁN ARIZA, Rafael. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: teoría, métodos e instrumentos. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, vol. 15, no. 2, p. 155–172, 1997. .

MATEUS-VARGAS, Maritza; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; MOLINA-ANDRADE, Adela. A distinção de saberes dentro dos processos de descolonização: campos temáticos baseados no Mapeamento Informacional Bibliográfico The distinction of knowledge within decolonization processes: thematic fields based on the Bibliographic Information Mappi. 2019. **XII Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências – XII ENPEC** [...]. [*S. l.*: *s. n.*], 2019. p. 1–7.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. **Políticas educativas sobre la interculturalidad**. [*S. l.*: *s. n.*], 1994. Available at: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85375_archivo_pdf.pdf.

MOLINA-ANDRADE, Adela.; MELO BRITO, Nadenka.; BELTRÁN CASTILLO, María Juliana; RODRÍGUEZ PIZZINATO, Liliana. **Diversidad y diferencia étnica y cultural**. [*S. l.*: *s. n.*], 2018. Available at: https://acacia.red/blog/sdm_downloads/diversidad-etnica-y-cultural/.

MOLINA-ANDRADE, Adela.; MOSQUERA SUÁREZ, Carlos. Javier; UTGES VOLPE, Graciela Rita; MOJICA RÍOS, Lyda; CIFUENTES ARCILA, María Cristina; REYES RONCANCIO, Jaime Duvan; MARTÍNEZ RIVERA, Carmen Alicia; PEDREROS MARTÍNEZ, Rosa Inés. **Concepciones de los profesores sobre el fenómeno de la diversidad cultural y sus implicaciones en la enseñanza**

de las ciencias. Bogotá: [*s. n.*], 2014.

NEWMASTER, Steven G.; SUBRAMANYAM, R.; BALASUBRAMANIYAM, N. C.; IVNOFF, R. F. The multi-mechanistic taxonomy of the Irulas in Tamil Nadu, South India. **Journal of ethnobiology**, Tacoma, WA, vol. 27, no. 2, p. 233–255, 2007. https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[233:TMTOTI]2.0.CO;2.

NIETO OLARTE, Mauricio. **Remedios para el imperio: Historia natural y la apropiación del nuevo mundo.** [*S. l.*: *s. n.*], 2006.

OCORÓ LOANGO, Anny. Ciência e ancestralidade na Colômbia: racismo epistêmico sob o disfarce de cientificismo. **Revista em pauta**, vol. 18, no. 46, p. 162–179, 2020. https://doi.org/10.12957/rep.2020.52012.

PABÓN-MORA, Natalia.; GONZÁLEZ, Favio. La clasificación biológica: de especies a genes. *In*: ABRANTES, P. C. (ed.). **Filosofia da biologia**. [*S. l.*]: EDITORA DO PPGFIL-UFRRJ, 2018. p. 163–193. Available at: http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2014.05.023%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gie.2018.04.013%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29451164%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5838726%250Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.gie.2013.07.022.

PAIVA, Jane. Os desafios da educação no tempo presente. O lugar da EJA: de que educação estamos falando? **Entrelaçando olhares por uma educação planetária.** [*S. l.*: *s. n.*], 2015. p. 77–105.

PALERMO, Zulma. Una violencia invisible: la "colonialidad del saber." **Cuadernos de la facultad de humanidades y ciencias sociales**, no. 38, p. 79–88, 2010. .

PIEDRAHITA, Santiago D. La expedición botánica. **Sociedad Geográfica de Colombia**, , p. ;Creación:09 sep 2011;Recuperado:12 nov 2014, 2011. .

QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. **Journal of world systems research**, vol. VI, no. 2, p. 342–386, 2000. .

QUIJANO VALENCIA, Olver; CORREDOR JIMÉNEZ, Carlos; TOBAR, Javier. Desde el sur: desafiando y repensando las representaciones del desarrollo. **Nómadas**, no. 40, p. 220–237, 2014. .

RODRIGO, María José; RODRÍGUEZ, Armando; MARRERO ACOSTA, Javier. **Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano.** [*S. l.*: *s. n.*], 1993. Available at: http://armandorodriguez.es/Libros/archivos/RodrigoRPerezMarrero-RodrigoRPerezMarrero1993b.pdf.

SANDOVAL FORERO, Eduardo. Educación indígena zapatista para la paz y la no-violencia. **Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología**, vol. 25, no. 1, p. 23–36, 2016. .

SANTOS BAPTISTA, Geilsa C. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. **Interacções**, vol. 31, p. 28–53, 2014. .

SANTOS BAPTISTA, Geilsa C.; CARVALHO, Graça S. De. Os professores de ciências concebem a ciência como atividade cultural ? Resultados de um estudo comparativo. **X Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, , p. 1–8, 2015. .

SANTOS, Rodrigo T. dos; MARTINS, Andérbio Márcio S. ¿Pensar sin Estado en la educación especial?: algunas reflexiones pedagógicas y políticas sobre la inclusión educativa en Colombia. Santos,. **Educação indigena e interculturalidades.** [*S. l.*: *s. n.*], 2017. p. 221–262.

SNIVELY, Gloria; CORSIGLIA, John. Discovering indigenous science: implications for science education. **Annual meeting of the national association for research in science teaching**, , p. 1–53, 2000. .

SOLANO ALONSO, Jairo. **Fundamentos de epistemología. Una visión desde el caribe colombiano**.

[*S. l.*: *s. n.*], 2010.

SOTO ARANGO, Diana. Valenzuela y Zea: científicos criollos en la independencia americana. **Revista de historia de la educación latinoamericana**, vol. 16, no. 23, p. 15–40, 2014. Available at: http://revistas.uptc.edu.co/revistas/index.php/historia_educacion_latinamerican/article/view/3054/2833 .

URIBE PÉREZ, Marisol. **Concepciones y prácticas de profesores de ciencias en formación inicial, en relación al enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias. Un estudio en el contexto colombiano**. 2019. 519 f. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, 2019. https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

URIBE PÉREZ, Marisol. La enseñanza de las ciencias desde el enfoque intercultural. **Cadernos CIMEAC**, vol. 7, no. 1, p. 205–221, 2017. DOI 10.18554/cimeac.v7i1.2203. Available at: http://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/produccion/la_descolonizacion_del_conocimiento_cientifico_en_la_ensenanza_de_las_ciencias_una_mirada_desde_el_enfoque_intercultural.pdf .

UTGES, Graciela. El pensamiento de los profesores. Algunas reflexiones sobre el estado de arte. **TED. Congreso sobre formación de profesores**, , p. 52–65, 2003. .

VENEGAS MARTÍNEZ, Jocelin.; MORENO MEDRANO, Luz Marías Stella. Breve panorama histórico de la educación intercultural en América Latina. **Didac**, vol. 76, no. 76, p. 77–85, 2020. .

VEZGA, Florentino. **Botánica indígena**. [*S. l.*: *s. n.*], 1934.

VEZGA, Florentino. La expedición botánica de Mutis. **Memoria sobre la historia de la Botánica en la Nueva Granada**. [*S. l.*: *s. n.*], 1860.

WALSH, Catherine. Interculturalidad crítica y educación intercultural. **Construyendo interculturalidad crítica**, , p. 9–11, 2009. .

WALSH, Catherine. Introducción. Lo pedagógico y lo decolonial: entretejiendo caminos. **Pedagogías decoloniales. Prácticas insurgentes de resistir, (re) existir y (re) vivir**. [*S. l.*: *s. n.*], 2013. p. 23–68.

YANGALI VARGAS, Jorge Luis. Derroteros de la educación peruana en el XXI: interculturalizar, decolonizar y subvertir. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, vol. 25, no. 97, p. 918–942, 2017. DOI 10.1590/s0104-40362017002500988. Available at: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362017005001108&lng=es&tlng=es.

ZÁRATE PÉREZ, Adolfo. Interculturalidad y decolonialidad. **Tabula rasa**, no. 20, p. 91–107, 2014.

Conclusiones

Conclusiones

Antes de presentar las conclusiones puntuales que fueron extraídas a lo largo del trabajo, quiero mostrar algunas conclusiones que hicieron parte de la reflexión propia de la investigación. Varias de estas son resultado de la lectura y respuesta a las observaciones realizadas por los integrantes de la banca en el proceso de Qualificação.

Si bien el conocimiento tradicional/local ha tenido un espacio en la educación colombiana gracias a la creación de la etnoeducación, esta tiene falencias. De acuerdo a Hernández-Reyes (2020, p. 30) las políticas de etnoeducación[24] y la catedra de estudios Afrocolombianos ha tenido una implementación lenta frente a la discriminación y el racismo que hacen parte de esta sociedad. Esto podría tener su origen en el escrito de la ley, ya que designa la etnoeducación como una educación más adecuada a las condiciones culturales e históricas de las comunidades étnicas (MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, 2012, p. 73), sin incluir las comunidades que no poseen una identidad étnica única. Es así que la educación encaminada para la comprensión de la diversidad cultural colombiana está lejana de las escuelas, fortaleciendo así la hegemonía de la cultura europea.

De otro lado la etnoeducación tiende a generar una discriminación. Al igual que muchos países, Colombia cuenta con una prueba académica que marca la finalización de la educación escolar media y que permite el acceso a la educación superior -tecnológica o profesional-, dicha prueba está regida por la epistemología occidental impartida en la mayoría de la educación colombiana, lo que limita a los estudiantes formados en un sistema exclusivo de etnoeducación (ARBELÁEZ JIMÉNEZ; VÉLEZ POSADA, 2008, p. 20), ya que no posee los mismos conocimientos que los otros estudiantes. Repercutiendo directamente en su ingreso y desempeño en la educación superior.

Es a partir de lo anterior que educación se propende por la creación y proyección de la educación intercultural que involucre a todas las culturas presentes en la región, abriendo el dialogo y discusión de los procesos sociales, económicos y políticos que han influido en desarrollo de la sociedad y permita contrarrestar las discriminaciones tratadas al inicio. Para tal fin es necesario la creación de pedagogías propias, dejando de lado aquellas corrientes pedagógicas externas y retomando procesos formativos educativos implementados en las comunidades tradicionales/locales. Esto fomentaría la contextualización de la educación, tan necesaria en Colombia, como la fomentación de la construcción de una identidad desde la diversidad cultural.

En la etapa 4, que Hunn la denomina etnobiología indígena, se menciona el mayor alcance que debe tener la etnobiología como disciplina. Acciones, comprensiones y compromisos, también resaltados por Cano-Contreras & Costa-Neto (2009), que deben ser parte del investigador etnocientífico. Entre estos quiero resaltar la participación de la población local, el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades y el salvaguardar a las comunidades de la occidentalización cultural. Con lo anterior en mente quiero traer una idea que surgió en las entrevistas, y es la de *alpargatizar* el lenguaje y el conocimiento, es decir, establecer puentes, diálogos, relaciones entre los conocimientos quebrando la jerarquía que se creó desde el pensamiento europeo, superando la idea de que las comunidades tradicionales/locales son ignorantes o incivilizadas porque no aplican el conocimiento occidental que nos fue impuesto a muchos. Recordando que esas denominaciones fueron traídas por los colonizadores al ver que en las tierras a colonizar existían vastas regiones conservadas, que no habían sido "dominadas" por el humano y que eran sinónimo de improductividad, idea que aún se mantiene en el discurso de algunos políticos colombianos y que repiten sus seguidores.

Y es aquí donde quiero resaltar una de las críticas y cuestionamientos que se hace al uso del término "etno". Si bien en la actualidad se tiene una visión un tanto diferente de las comunidades tradicionales/locales y sus conocimientos, aún se conserva esa separación que tiende a minimizar las producciones de dichas comunidades, esto probablemente como resultado a que todo aquello

[24] Definida en el artículo 55 de la Ley 115 de 1994 "Ley general de educación"

relacionado a lo étnico no se vincula con procesos complejos de razonamiento dentro del imaginario común. Es a partir de esto que, reconociendo los aportes antes nombrados a partir del concepto "etno", creo que es necesario empezar la transición a su reconocimiento como ciencia, empezar a romper esa dicotomía biología/etnobiología, lo cual también contribuiría a su enseñanza y a la transición de una etnoeducación exclusiva y en parte excluyente a una educación decolonial-intercultural.

Relacionando esto con la clasificación de los seres vivos, quiero traer a colación la dificultad que encontré al realizar el Mapeamiento Informacional Bibliográfico de este tema. En la recopilación de los artículos tuve que acudir al uso de tres o cuatro términos diferentes (clasificación folk, etnotaxonomía, clasificación tradicional, etnoclasificación), y aunque no encontré una razón para tal situación, decidí en mis escritos hacer uso del término Clasificación de los Seres vivos, evitando confusiones en el desarrollo de la investigación y contribuyendo a la relación horizontal que se propone desde la decolonización. Creo importante también resaltar que en la construcción de las caracterizaciones consignadas en los capítulos 2 y 3 tuve descubrimientos y frustraciones. Comenzando por las frustraciones, en este punto es difícil para mí comprender porque durante toda mi vida escolar no tuve un acercamiento real al conocimiento tradicional, lo cual me lleva a mi siguiente frustración que fue no llevar ese conocimiento a mi enseñanza. Debo reconocer que lo único que llevaba a mis clases eran los nombres vernáculos de los organismos, dejando de lado toda la importancia e historia cultural que está ligada a tal conocimiento. Y es precisamente en el descubrimiento de esa otra parte, la parte tradicional/local del conocimiento en ciencia la que me lleva a cuestionarme como desarrollaré mi enseñanza de aquí en adelante y como esta investigación contribuirá a la formación de futuros profesores de ciencias.

Dando respuesta al cuestionamiento sobre la formación de profesores vienen muchas ideas a mi mente, entre ellas: crear cátedras donde se centre la enseñanza en la diversidad cultural -idea original de este proyecto-, incluir uniformemente las epistemologías occidentales y tradicionales/locales a las diferentes disciplinas de carácter científico, crear grupos de estudio e discusión interdisciplinarios e interculturales donde se cosechen investigaciones académicas que hagan frente a los problemas del país desde una perspectiva decolonial. Creo que uno de los factores más importante es inculcar en los licenciandos la necesidad de cuestionar la ciencia, algo que se perdió y afianzó la idea dogmática que se tiene de la ciencia occidental. Idea que no hace mucho facilitó el maltrato sufrido en años anteriores por la Dra. Mabel Torres[25] -ministra de ciencias en Colombia-, y que, a mi parecer, solo la educación decolonial-intercultural puede derrocar. Y es allí donde está el papel de los profesores, crear la educación contrahegemónica para la región Latinoamérica mediante la apropiación, análisis y enseñanza de los conocimientos de forma horizontal y no jerárquica.

Siento y sé en este momento de escritura que hacen falta muchas reflexiones por tratar, sin embargo, creo que las anteriores dan cuenta parcialmente de los aportes aledaños de mi investigación. Ahora me centraré en los objetivos que fueron propuestos para esta investigación. Trayendo el objetivo general "Comprender las concepciones de los docentes en formación inicial de la licenciatura en Biología de las Universidades UPN y UD desde una perspectiva decolonial" se buscaba comprender que concepciones hacen parte de un grupo de estudiantes de licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y de la Universidad Pedagógica Nacional, ubicadas en la ciudad de Bogotá (Colombia). Para tal fin, en equipo con mis orientadoras y teniendo en cuenta las observaciones de los colegas de los grupos de investigación DICCINA e INTERCITEC se propusieron tres objetivos específicos que contribuyeron a la construcción de un marco teórico y metodológico que da sustento a los resultados obtenidos.

[25] Recomiendo el artículo publicado por Ocoró Loango (2020) "Ciência e ancestralidade na Colômbia: racismo epistêmico sob o disfarce de cientificismo" que provee una mirada sobre este caso.

Frente al primer objetivo específico: Identificar las perspectivas teóricas y metodológicas que puedan orientar el estudio de las concepciones de profesores y profesoras de biología en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial, fueron construidos dos Mapeamientos Informacionales Bibliográficos (MIB), que permitieron la búsqueda, recopilación y lectura reflexiva de investigaciones publicadas en revistas sobre decolonialidad y clasificación de los seres vivos. El primer MIB (Capítulo2) permitió distinguir tres enfoques principales abordados en las investigaciones sobre decolonialidad: decolonización, saberes y formación de profesores. Es así que como contribución al marco teórico que sustenta esta investigación se encontraron como son abordados los principios decoloniales desde la cultura, el conocimiento, la filosofía y educación. Sumado a esto por medio de las caracterizaciones se obtuvo una imagen de cómo son tratados los saberes desde las epistemologías tradicionales y occidentales, además de la incrementar los constructos teóricos sobre la relación entre estos dos saberes. Y por último se conocieron los alcances que ha tenido la formación de profesores en relación a la decolonialidad, sus implicaciones y la relación que sostiene con la diversidad cultural.

En cuanto al MIB del concepto Clasificación de los seres vivos se resalta como mediante el enfoque Sistemas de clasificación se muestra una imagen general de la constitución, diferencias, similitudes que tienen los sistemas clasificatorios creados en diversos sistemas culturales. Como resultado del enfoque Historia se conoció un poco de la trayectoria histórica del estudio de los sistemas clasificatorios, tanto desde el ámbito occidental como desde el ámbito tradicional. Y desde el enfoque educación se observó como la investigación educativa a abordado el tema clasificación de los seres vivos desde el conocimiento tradicional/local y desde el conocimiento occidental. Así mismo, cada uno de los enfoques obtenidos mediante los dos MIB arrojo luces sobre la manera metodológica que estos temas deben ser tratados dentro de las investigaciones.

Con el fin de centrar lo obtenido en los MIB al contexto colombiano, se realizó la construcción de tres dimensiones teóricas y metodológicas para el estudio de las concepciones de los profesores en formación inicial. Lo anterior mediante la realización de entrevistas a profesionales colombianos que han desarrollado investigaciones con comunidades tradicionales/locales colombianas. Se obtuvieron tres dimensiones: Dimensión Clasificación de los seres vivos en el ámbito de variados sistemas de conocimiento (CSV-AVSC) que hace referencia al trato del fenómeno diversidad biológica desde diversos contextos culturales. Además de la relevancia que tienen los aspectos políticos, económicos y sociales en la diversificación y difusión de estos conocimientos

La Dimensión Decolonialidad, interculturalidad y educación científica (DIyEC) que enmarca los aspectos educativos en cuanto a la diversidad cultural y su relación con el conocimiento. Sumado a esto hace referencia al carácter crítico que debe ser parte de la educación científica desde la perspectiva decolonial. La Dimensión conocimientos ancestrales y conocimientos occidentales: cultura, diversidad y diferencia cultural (CACO-CDDC) que relaciona aspectos particulares de las culturas tales como lenguaje, entorno, creencia y costumbres a la reflexión sobre el actuar de las comunidades latinoamericanas. Si bien es claro que cada una de las dimensiones tiene características puntuales de lo que se busca en el conocimiento del profesor desde una perspectiva decolonial, es de resaltar que estas dimensiones no solo buscan enmarcar el estudio de las concepciones, sino también contribuir a la reflexión profesional de como el propio conocimiento está influenciado del pensamiento decolonial y con qué fin este debe ser integrado en la profesión docente.

Desde el último objetivo específico: Caracterizar desde una perspectiva decolonial las concepciones que tiene las (os) estudiantes de licenciatura en biología pertenecientes a dos universidades públicas de la ciudad de Bogotá (Colombia) sobre la clasificación de los seres vivos, quiero hacer mención en general sobre las concepciones de fueron caracterizadas a partir de las respuestas del grupo de profesores en formación que hizo parte del estudio. Si bien fueron encontradas concepciones que se refieren al trato equitativo de los conocimientos procedentes de diferentes culturas, todavía se identifican concepciones muy fuertes hacia el cientificismo. Teniendo en cuenta el enfoque

multiculturalista que manifiestan los Programas Curriculares de Licenciatura en Biología que hicieron parte de este estudio, son evidentes las posiciones frente a la imagen del conocimiento occidental como conocimiento superior que de ser universal y las tendencias a entender el conocimiento tradicional/local como un conocimiento práctico sin un trasfondo complejo que contribuye a los objetivos del pensamiento occidental.

Para finalizar aspiro dejar una reflexión sobre esta investigación, sobre todo dando respuesta a una observación que me hizo un amigo y colega "¿Por qué investigar sobre los profesores y más sobre los profesores en formación? Desde mi conocimiento concibo la investigación como un ciclo que abarca cada uno de los componentes de la educación. Uno de los puntos de este ciclo es la formación de profesores o los profesores en formación, donde se contribuye a la innovación educativo desde su raíz, donde se debe tratar los temas educativos con visión al futuro y donde se debe formar el carácter reflexivo del profesor intelectual que se requiere en cualquier tipo de institución educativa. A esto quiero sumar el ideal que me motivo a estudiar licenciatura y que por momentos creo olvidar, "un profesor nunca para de estudiar", esto lo reforcé al entender que Brasil un profesor en formación continua no necesita estar vinculado a un programa académico, sino que desde su labor diaria está en continua formación. Esto es algo que deberíamos entender y apropiar todos los profesores, sí creemos en la educación debemos permanecer educándonos.

Anexos

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LAS UNIVERSIDADES UNIVERSIDAD DISTRITAL FJC Y LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA)

Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC) -UFBA/UEFS

Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE) - UD

Ms. Maritza Mateus -Vargas

Doctoranda PPGEFHC y DIE

Dra. Prof. Barbara Carine Soares Pinheiro

Docente PPGEFHC UFBA/UEFS

Dra. Prof. Adela Molina-Andrade

Docente (DIE)/UD

PROTOCOLO ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

PROTOCOLO Nº 1 ENTREVISTA

Contexto del proyecto

Los movimientos descoloniales han ido en incremento durante las últimas décadas, esto ha involucrado en gran medida a la educación y entre ellas a la educación en ciencias. Esta investigación pretende visualizar las concepciones de los profesores que se encuentran en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos y revelar las ideas descoloniales que hacen parte de estas concepciones.

Objetivo de la entrevista

El objetivo de esta entrevista es recopilar conocimientos de profesionales que han tenido la oportunidad de desarrollar trabajos en clasificación de los seres vivos desde la enseñanza o la investigación que pueden, o no, implicar el dialogo con comunidades ancestrales, afrodescendientes y/o campesinas y que permitan crear dimensiones para el análisis de las concepciones de los profesores en formación inicial

Introducción

Estudiar la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial implica realizar investigaciones que cumplan con objetivos culturales, científicos y educativos, esto porque se quiere

visualizar el nivel de interacción que se han establecido entre los conocimientos occidentales y los conocimientos étnicos. Es por se toman tres diferentes enfoques para recopilar las perspectivas que poseen científicos enfocados en el campo de investigación etnobiológica que podrán contribuir a la estructuración de un campo teórico objetivo sobre la decolonización de conocimiento de los sistemas de clasificación de los seres vivos.

Saberes – Historia de las clasificaciones de los seres vivos

En su trabajo Berlin hace un análisis de los sistemas de clasificación de los seres vivos étnicos desde sus fundamentos lingüísticos, enfatizando en la idea que los humanos no pueden construir el orden de la naturaleza, solo puede comprenderlo (NEWMASTER *et al.*, 2007). Esta idea también fue acuñada por Buffon quien aseguraba que por más que se incluyeran descripciones detalladas, la clasificación de los seres vivos no puede tener el carácter de natural porque es una creación de la mente humana (ALMEIDA, 2010; GALFIONE, 2013.

Teniendo en cuenta estas dos afirmaciones, podemos encontrar la construcción teóricas de diversas clasificaciones de los seres vivos, para fines de esta entrevista trataremos la clasificación taxonómica, producida en el cultura de la ciencia occidental y la clasificación etnobiológica, estructurada dentro de las culturas ancestrales y locales. La taxonomía tiene una historia registrada desde la época griega cuando indagando la morfología y comportamiento de los organismos se comenzó a agruparlos de acuerdo a sus características, idea que continuo con los años uniéndose a nuevos avances y pensamientos se llegó a crear un sistema jerárquico liderado por Linneo, que en un principio estuvo enfocado en las plantas pero fue adaptándose a otros grupos de organismos, sumado a esto se inició un sistema de nomenclatura que permitía crear nombres compuestos que evidenciaban características del organismo, con nuevos avances tecnológicos se encontraron grandes diferencias entre organismos lo que conllevo la necesidad de crear nuevos grupos tales como los hongos, los moneras y los protistos. (CECCHI; GUERRERO-BOSAGNA; MPODOZIS, 2001)

Por otro lado se dio la transiscion de una concepción de los organismos, partiendo de una idea fijista que concebía a los organismos como invariables, es decir, que así como se conocían habían sido toda su historia, mediante observaciones de los organismos y el estudio de sus descendencias se dio espacio a la visión transformista que contrariaba la idea de que los organismos no cambiaban durante el tiempo afirmando que existía cambios en las especies para luego adoptar las posturas del paradigma evolutivo y comprobar que las especies son objetos variables a través del tiempo. (ALMEIDA, 2010; URCELAY, 2011; FERNÁNDEZ MEDINA, 2012; GALFIONE, 2013)

Paralelo al estudio de los organismos y su inclusión en un sistema taxonómico, la tecnología fue avanzando y dotando a la biología de nuevas herramientas, desde lentes, microscopios hasta análisis moleculares y secuencias genómicas, permitiendo cada vez un mayor detalle en la descripción de los organismos y la predicción de formar más efectiva de las relaciones filogenéticas. Así la taxonomía como disciplina crece, a pesar de tener momentos de poco crecimiento, se ha establecido como un conocimiento importante para otras ramas de la biología (ALMEIDA, 2010; CUEVAS CARDONA, 2007; PAPAVERO; LLORENTE-BOUSQUETS; ESPINOSA-ORGANISTA, 1995).

Las clasificaciones etnobiológicas tienen un recorrido histórico diferente, aunque investigaciones históricas han permitido ver que el conocimiento ancestral sobre la descripción y organización de los seres vivos viene de hace siglos, la particularidad en la transmisión del conocimiento de estas comunidades limita un poco el estudio de esta historia, esto debido a que la mayoría transmiten su conocimiento por medio de comunicación oral de una generación a la siguiente. Sin embargo, los

antropólogos han podido develar varios de los sistemas que usan las comunidades ancestrales y locales para estudiar los organismos presentes en sus territorios.

Es así como los etnobiólogos se han interesado en recopilar estos sistemas, entre lo más destacados se encuentran Bren Berlin, Cecil H. Brown, Peter Dwyer y R. Bulmer, se han permitido crear diferentes estructuras de organización queriendo estandarizar una jerarquización, que en cómo lo afirma Dwyer (2005), están permeadas por su conocimiento anterior, es decir por las clasificaciones y jerarquizaciones taxonómicas. Ellos han establecidos categorías de organización tales como:

Berlin: genérico – especifico – forma de vida principal – varietal – intermedio – principiante único

Blumer: rangos de taxones nombrados como primario, secundario, terciario … etc.

Aunque se busca una forma de generalizar estas clasificaciones, es importante entender que ellos no buscan crear un modelo universal, en concordancia con la idea de que cada cultura genera su propio sistema de clasificación, entonces estos modelos postulados por ellos permiten cierta flexibilidad en la cual se puedan registrar los organismos sin necesidad de ocupar todos los niveles jerárquicos.

1. Tomando la biología y los conocimientos ancestrales y locales como formas de conocimientos diferentes ¿qué factores le permiten a usted evidenciar la presencia o ausencia de relaciones entre estas formas de conocer al usar la clasificación de los seres en sus investigaciones?
2. ¿Cuál de las dos formas de conocer nombradas anteriormente le brinda más opciones o herramientas en el momento de realizar sus investigaciones y por qué?
3. En concordancia con convenios nacionales e internacionales tales como el convenio sobre la biodiversidad biológica, la Agenda 21, la constitución nacional de Colombia que reconocen y se comprometen a respetar, conservar y mantener el conocimiento, las innovaciones de las prácticas de las comunidades indígenas y locales ¿de qué manera incluye usted este tipo de conocimientos en su trabajo como biólogo?
4. ¿Qué relevancia da usted a los conocimientos tradicionales y locales dentro de sus investigaciones al momento de la divulgación?

Conocimiento – Cultura – Sistemas de clasificación de los seres vivos

Nieto (2006) muestra en sus escritos como los conocimientos de los esclavos e indígenas eran tomados por los académicos criollos y europeos, se discutían y compartían dentro de sus comunidades científicas y fueron incorporados en el acervo de conocimientos occidental sin reconocer su origen. Esto no solo paso en Colombia, números expediciones fueron biológicas fueron emprendidas en las colonias europeas de la época, con el fin de recopilar información de importancia medicinal y económica de dentro de las comunidades locales.

Dentro de estos apartes históricos se percibe que, aunque se compiló de forma muy completa la información, incluyendo los nombres, estos fueron no se mantuvieron y los organismos fueron registrados bajo la nomenclatura occidental. Con el paso del tiempo del tiempo, el cúmulo de investigaciones e innovaciones científicas fue enriqueciendo el conocimiento occidental permitiendo el afianzamiento de ramas como la taxonomía y sistemática, que en la búsqueda de un carácter natural y universal desvalorizó otras formas de conocer, marginalizando las sociedades y las culturas donde se originaron tales conocimientos (FARIAS; ALVES, 2007).

El surgimiento de nuevas posiciones epistemológicas ha permitido visualizar aquellos constructos culturales de conocimientos, dando visibilidad a diferentes cosmovisiones de la naturaleza, entre los cuales se encuentran sistemas de clasificación de los seres vivos, que mostraban un lenguaje y

observaciones comportamentales, estructurales y de relaciones propios que evidenciaban la historia de cada organismo. Desde hace una décadas este conocimiento ancestral y local sobre la clasificación de los seres vivos ha comenzado a ser estudiado y divulgado incentivando la creación de disciplinas –taxonomía folk, etnotaxonomía, clasificación etnobiológica- y comunidades científica especializadas (DE FARIAS; ALVES, 2007; GALVAGNE et al., 2014; JÁCOME-NEGRETE; GUARDERAS FLORES, 2015; FRANCO et al., 2015; BRAGA; ALVES; MOTA, 2017; APARICIO; COSTA; DE ARAÚJO, 2018).

1. Analizando la producción actual de investigaciones y comunicaciones producidas por los biólogos en Colombia ¿qué porcentaje daría usted al conocimiento occidental y al conocimiento ancestral y local incluidos en estas investigaciones? ¿Cuáles son las posibles causas de estos porcentajes?
2. ¿Qué contribuciones tendría para la ciencia el estudio de los sistemas de clasificación de los seres vivos creados por las comunidades ancestrales, afrodescendientes y campesinas en Colombia?
3. Teniendo en cuenta a Colombia como un territorio pluriétnico ¿cree usted en la necesidad de establecer un sistema universal de clasificación de los seres vivos en Colombia? ¿Por qué?
4. Desde su experiencia ¿cómo las clasificaciones que entren en la categoría de descoloniales son útiles en el manejo de y conservación de las biodiversidad?
5. A partir de su experiencia ¿qué tan cercana ve la descolonización de la clasificación de los seres vivos en Colombia, desde la divulgación de investigaciones que incluyan sistemas de clasificación?
6. ¿Cuál(es) sistema(s) de clasificación creado(s) por comunidades ancestrales o locales colombianas conoce? y ¿cómo lo(s) conoció?

Formación de profesores – educación clasificación de los seres vivos

La educación ha sido uno de los principales medios de divulgación y formación del conocimiento, publicaciones como la realizada por Uribe (2017) muestran que la educación, incluyendo la educación en ciencias, tiene un carácter colonizador, es decir predomina el conocimiento occidental sobre el conocimiento ancestral y local, Mismo habiendo un vasto conjunto de investigaciones nacionales, la educación se encarga de estandarizar conocimientos priorizando conocimientos occidentales, en ocasiones tornando la enseñanza de la clasificación de los seres en aburrida y memorística (MÉNDEZ; RIFÁ 2011; SOLANO; CASAS; GUEVARA 2015; ÁLVAREZ; OLIVEROS; DOMÈNECH-CASAL 2017).

La formación inicial de profesores, desde sus fundamentos, pretende formar profesores que generen alternativas emancipadoras e innovadoras que integren diferentes formas de conocimiento, siendo muy probable un acercamiento a la descolonización del conocimiento en la educación, que no implique desconocer el conocimiento occidental, sino que permita la enseñanza del conocimiento local consignado en investigaciones nacionales (BERTELY, 2013).

1. ¿Ha tenido la oportunidad de trabajar con profesores en formación inicial en alguna de sus investigaciones? ¿Qué conclusiones puede extraer de esta experiencia?
2. ¿Qué fundamentos sobre la clasificación de los seres vivos cree usted que deberían tener cada uno de los ciudadanos y con qué fin deberían ser enseñados?
3. ¿En las investigaciones que ha realizado se ha vinculado de alguna manera, directa o indirectamente, a la comunidad educativa de la región? ¿Cómo podría describir esta vinculación?

4. Desde su experiencia ¿Es necesario incluir este tipo de conocimientos tradicionales en la formación inicial de profesores? ¿Por qué?

TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS

Transcripción entrevista Ata.

Entrevistadora: Buenos días

Ata: Muy buenos días

Entrevistadora: La entrevista que vamos a hacer hoy para el trabajo; para contribuir a la investigación de doctorado titulada "concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial el caso de la licenciatura en biología en las universidades universidad distrital Francisco José de Caldas y de la universidad Pedagógica Nacional, ubicadas en Bogotá-Colombia. Estamos con el investigador Ata, muchas gracias Ata por aceptar, y bueno comenzaremos directamente pues con las preguntas.

Entrevistadora: Al ser una entrevista semiestructurada puede ser que en medio de las respuestas que usted me suministre pueden surgir algunas otras inquietudes ¿listo?

Ata: De acuerdo

Entrevistadora: Entonces comenzamos con la primera. Viendo la situación del conocimiento biológico del país diría ¿que éste se encuentra en un momento de colonización o en un encuentro de saberes?

Ata: Pues, Maritza cuando, cuando leí, abrí el documento que me enviaste, y eso lo hice ahorita muy a primera hora el primer la primera cosa que quería solicitarte era pues como que me trajeras un tanto del contexto, que presente Digamos como la primera página del documento hace referencia persona frase en la crisis los movimientos de coloniales a nivel movimiento han ido en movimiento, incremento durante las últimas décadas medida la educación y entre ellas la educación en ciencias y pues bueno yo no tengo muy claro digamos el concepto decolonial Y entonces quiero que me aclares un poco de concepto. Eso, por favor.

Entrevistadora: Cuando nosotros dentro de la investigación traemos a colación la decolonialidad es empezar a rescatar esos conocimientos ancestrales y locales que siempre han sido marginalizados, Entonces digamos que dentro del proceso de Colonial lo primero es reconocer como fueron marginalizados y cuando nosotros nos vamos a la historia vemos que las expediciones botánicas vemos como todo el conocimiento occidental sustrajo mucho del conocimiento ancestral se lo apropio y no reconocido como el origen si era de los indígenas eran de los afrodescendientes o si eran de campesinos y entonces esa ese conocimiento ancestral y lo que siempre fue marginalizados por debajeado (sic), desvalorizado, entonces el movimiento, el pensamiento decolonial lo que busca es empezar a darle la importancia que tiene este conocimiento ancestral y local es una fuente de conocimiento muy grande una fuente un conocimiento muy vasto y que en gran medida podría llegar a contribuir a los* a las investigaciones y a los procesos biológicos, no a los procesos biológicos no, al conocimiento de los procesos biológicos que están dentro de los ecosistemas entonces es precisamente Cómo empezará a incluir ese conocimiento sin que se ha desvalorizado sin que se ha explotado nuevamente y sin que se llegue a esas comunidades a imponer el conocimiento occidental o

sea el conocimiento de la taxonomía, no llegar a una comunidad a imponerle y decirle Es que esto es una *Tibuchina* no sé qué, porque así se llama sino también rescatarle ese conocimiento de cómo se llaman Por qué se llaman así Cuál es la historia que ellos tienen con esos organismos, ese es.

Ata: Listo.

Entrevistadora: ¿Listo?

Ata: Bueno lo que pasa, si, de acuerdo, eh. Casi casi así lo había interpretado sólo que me parece Pues que tiene pues con muchas aristas, tiene muchos enfoques y tiene. Digamos como inmerso digamos como un sentido digamos en alguna medidas y así eso quería tener claro que estamos pensando lo mismo y es a veces dígame una óptica Cómo miramos nosotros a veces demasiado indigenista en el sentido que inevitablemente tiene que incorporar los conocimientos en este caso digamos de las comunidades ancestrales pues y en particular con las comunidades que más he trabajado, que son las comunidades indígenas de la Amazonía y Pero entonces muy bueno como que tengamos como unificado Digamos como el criterio pues para que avancemos Entonces ahora sí por favor entonces repetir la pregunta, que pena.

Entrevistadora: Listo. Viendo la situación del conocimiento biológico del país diría ¿que éste se encuentra en un momento de colonización o en un encuentro de saberes?

Ata: Ahhh, desde la perspectiva nuestra digamos del instituto hay un encuentro, hay un encuentro de saberes muy importante Te lo digo en el sentido de que si bien obviamente somos formados Pues por la cultura occidental en términos del conocimiento que se ha generado Pues por las* desde los griegos y todo esto para la clasificaciones de seres, ehh digamos si Participamos mucho y tenemos muy en cuenta Digamos como el conocimiento el conocimiento tradicional lo que llamamos el diálogo de saberes Y eso nos permite entonces tener como una participación y una generación digamos de unos insumos que sean Digamos como valorados o que presenten Digamos como algún uso en las comunidades y en las comunidades indígenas de la región Entonces cuando nosotros digamos y te voy a hablar digamos así como de las últimas expediciones que hemos realizado siempre hacemos un ejercicio digamos en el que damos una charla sobre lo que pretendemos hacer y los indígenas de la región deciden Con qué grupo biológico trabajar y básicamente ellos escogen el grupo hacia el cual tiene mayor afinidad bien sea por conocimiento o porque definitivamente tienen un desconocimiento muy grande de esos grupos pero digamos ese es un espacio que permite al final como que haya como digamos un diálogo de saberes y el final tener digamos como podemos decir Y al final tener Digamos como un escenario en el que efectivamente podemos decir que hicimos trabajos conjuntos ese es más o menos no nuestra consideración Yo creo que en alguna medida está en la región es un tanto distante la llegada de investigadores quién son absolutamente que sean absolutamente como apáticos al conocimiento tradicional y en principio la mayoría de los casos tienen muy en cuenta el conocimiento que tengan estas estas comunidades de los recursos naturales.

Entrevistadora: La siguiente pregunta es, tomando la biología del conocimiento occidental de la biología y los conocimientos ancestrales locales como formas de conocimiento diferentes

Qué factores permiten le permiten a usted evidenciar la presencia o ausencia de relaciones entre estas formas de conocer al usar la clasificación de los seres vivos con sus investigaciones

Ata: El mundo occidental seguirá basándose, pues digamos en principio como él como digamos como en las formas y digamos son las formas las que ellos en muy buena medida de ambos aportan digamos Cómo identificar organismos que corresponden como a una misma entidad biológica pero aportan mucho como en las funciones y en el comportamiento en este sentido aportan demasiado digamos como el conocimiento de estos seres vivos en la medida que a través del tiempo Ellos tienen Digamos como monitoreo cotidiano de muchos de estos organismos Y entonces en los trabajos es muy posible Digamos como que ese conocimiento permita digamos a los investigadores que llegamos formados el mundo occidental identificar Digamos como estas entidades como una misma una misma cosa como una misma identidad eso lo vemos digamos con mucha frecuencia cuando las personas que trabajan digamos con algunos grupos para nuestro caso que somos botánico por ejemplo digamos ellos tienen Digamos como una, una visión así bastante, bastante desarrollada y muchas veces nos hacen ver cosas que nosotros no vemos y muchas veces están es más orientados Digamos como al comportamiento y a la dinámica Digamos como de muchas de estas entidades biológicas por ejemplo cuando estamos hablando de una especie que tiene por ejemplo dimorfismo foliar ellos conocen es una misma entidad o por ejemplo digamos cuando tienen digamos estadio, estadios fenológicos muy variables por ejemplo de foliación por ejemplo entonces siempre digamos Ellos están haciendo aportes muy significativos a la forma de identificar las entidades biológicas en la región.

Entrevistadora: La siguiente es ¿Cuál de las formas de conocer nombrada la biología y los conocimientos ancestrales le brinda más opciones o herramientas en el momento realizar sus investigaciones? ¿Y por qué?

Ata: Como que tenemos dos, dos dinámicas digamos en el trabajo Cuántos cuando trabajamos en términos de identificar identidades biológica del mundo occidental desde nuestra formación nos es demasiado utilizamos el término de la conservación de las especies y inevitablemente el conocimiento tradicional es mucho más y mucho más sabio y mucho más lleno de la realidad biológica de esas entidades biológicas porque obviamente la convivencia a través del tiempo con ellos le permiten a uno tener muchos elementos para la conservación de los seres vivos por ejemplo ellos siempre tienen la claridad de por ejemplo los ciclos reproductivos los diferentes hábitat específicos y obviamente También tienen con mucha Claridad como la las tasas de aprovechamiento posible sin que afecten las poblaciones de las especies obviamente estamos hablando de una de relación en la que son ellos los que están buscando íbamos como su su bienestar cuando ya entra digamos el mundo occidental y los blancos será que se dice

Entrevistadora: Risas

Ata: Entonces ya viene digamos ya se rompe digamos esas relaciones de tasas de aprovechamiento y todo esto pero digamos ancestralmente y digamos tengo aquí un caso muy

interesante o bonitos podría decirse por ejemplo cuando estuvimos trabajando con los *Nukak Maku* que fue una comunidad nómada la última que se descubrió Colombia por la zona de del Guaviare de la parte más Oriental del Guaviare pues tuve que salir trabajando haciendo una caracterización de la vegetación y tratando definir Cuál era el área real de su distribución natural de tal forma que el territorio que le daban a ellos el Ministerio del interior como resguardo Pues si fuera que les correspondía y allí conocí un caso muy particular Pues que digamos soporta un poco lo que te estoy diciendo sobre conocimientos tienes y es que por ejemplo una indígena que en un momento de cacería sacrificó más individuos de los que las el grupo necesitaba entonces en medio de los rituales algunas de estas cosas lo rezaron para que no cazara y entonces no pudo volver a hacer cacería no era muy eficiente no puedo nunca tener pues una mujer y unos hijos entonces eso era digamos una prueba muy clara que ellos tenían digamos una relación de mucho equilibrio con la naturaleza lo que no hacen los blancos pues o la gente que está como digamos ligada al mundo occidental del beneficio económico de las riquezas de los seres vivos entonces una las dos cosas en la clasificación de las formas importantes que las compartimos también con ellos pero ellos nos llevan mucha ventaja en términos de la conservación de las especies pues porque conocen pues digamos todo el comportamiento [INAUDIBLE 0: 13:20.601] nunca tendrán los biólogos para generar plan de manejo para la conservación de especies.

Entrevistadora: ¿Dentro de las investigaciones que usted ha hecho ha habido algún tipo de, de retroalimentación o de contribución de esas investigaciones dentro de la comunidad?

Ata: Sí claro Sí, sí, sí por eso te digo que siempre hacemos ejercicios en los que trabajamos conjuntamente con ellos y ellos aportan y nosotros aportamos y tratamos siempre tan Digamos como algunos insumos o productos que sean digamos que queden en las comunidades para sus fines pertinentes por ejemplo hoy en los últimos tiempos hay un interés particular de las comunidades indígenas digamos en términos de que se generen guías sobre la biodiversidad en las que se utilicen nombres científicos y los nombres en lengua y eso lo hacemos directamente con ellos, conjuntamente con ellos y un poco más atrás hemos trabajado con el tema de plantas útiles en diferentes comunidades de la región amazónica conjuntamente con ellos y ellos lo que pretenden con esto es por lo menos incorporar digamos a un texto el conocimiento tradicional de tal forma que esa erosión cultural que se vaya dando por lo menos digamos vaya estando un poco controlada con el registro en publicaciones escritas de ese conocimiento tradicional en el que obviamente ellos piden en buena medida que también se incluya texto en lengua en sus lenguas de origen Entonces digamos es una evidencia de que el conocimiento tradicional se tiene en cuenta y se está utilizando Y qué hacemos algo para que perduren ellos que es un problema muy grave que tenemos todos los países en desarrollo donde tenemos digamos estas comunidades ancestrales es que la dinámica del desarrollo va distanciando a los jóvenes de todo ese mundo ancestral con un conocimiento valiosísimo y bueno muchos están preocupando por estoy tratando de incorporar en textos y trabajos digamos con la comunidad académica el conocimientos que ellos tienen para que vaya pasando generación en generación, claro que todo ese ejercicio pues que siempre se pasaba era de generación en generación por ejemplo en las *Malokas* y todo esto que veníamos utilizando el Mambe pues va desapareciendo un poco porque los chicos cuando tienen alguna oportunidad

se salen de sus comunidades y van a digamos a los centros poblados a educarse y muy fuertemente influenciados por el mundo occidental.

Entrevistadora: Usted me habla de que ellos, ellos digamos que solicitan que dentro el material que se incluya la lengua ¿ha sido muy difícil para los biólogos con un conocimiento occidental llegar a comunicar en este lenguaje propio de las comunidades indígenas?

Ata: Realmente no, no es difícil porque como siempre trabajamos de común acuerdo digamos con ellos Entonces siempre existe alguno de los jóvenes digamos de las comunidades que van traduciendo a los mayores y ellos nos traducen a nosotros lo que los mayores aportan, informan o dicen a veces hay dificultades por que también sucede Pues con una comunidad indígena existen personas que tienen diferentes lenguas maternas entonces no siempre existe la persona que traduzca pues pero siempre lo que buscamos es que tengamos alguien que pueda traducir en la lengua utilizada por la mayor cantidad de las personas de la comunidad.

Entrevistadora: La siguiente pregunta es: en concordancia con convenios nacionales e internacionales tales como el convenio sobre la biodiversidad biológica, la agenda 21, la misma Constitución Nacional de Colombia que reconocen y se comprometen a respetar conservar y mantener el conocimiento las innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales ¿de qué manera incluye usted este conocido este tipo de conocimiento en su trabajo como biólogo?

Ata: Como te decía antes haciéndolos participes a ellos de los trabajos que nosotros adelantamos y haciendo acuerdo, acuerdos en los que pueden digamos exigir o incorporar los intereses en términos de la conservación de sus conocimientos por ejemplo siempre tenemos algunas premisas cuando nos presentamos a las comunidades hacer una gestión previa ahí está por ejemplo no nos metemos con el conocimiento tradicional excepto que ellos hagan una solicitud formal que quedará en actas los conocimientos que se generen en el desarrollo del proyecto se devuelven a la comunidad Eso quiere decir que digamos estamos hablando en la información el conocimiento tradicional que ellos decidieron incorporar más el conocimiento occidental que nosotros estamos generando y entonces esta una forma digamos de utilizar el conocimiento pero que digamos permanezca, permanezca con ellos y nosotros digamos estamos más orientados pues no bien el tema de innovaciones pero si respetamos el conocimiento y hacemos grandes esfuerzos por conservar ese conocimiento en las publicaciones y sobre todo digamos en las charlas que quedan digamos dentro de ellos lo que siempre buscamos es que los mismos los mismos personajes digamos de los indígenas de la región sean parte la investigación y cuando estamos haciendo la entrega resultados ellos son muy importantes y fundamentales en la presentación de los resultados ante sus comunidades y estamos por la entregamos ahorita tenemos una expedición que justo por esta causa pues como de la del aislamiento obligatorio no estamos ejecutando en este instante pero digamos vamos hacer una expedición binacional con Perú y la exigencia de todos era hacer unas publicaciones que deberían estar también en lengua pero sobre todo hacer unas estrategia de conservación para especies amenazadas basados en el conocimiento tradicional que ellos tienen para conservarlas como tal ciertos importantes me pareció fue que siendo dos países todos estuvieron de acuerdo en que se generarán unos lineamientos para la conservación de

las especies amenazadas pero de común acuerdo entre los pueblos de común acuerdo entre los dos pueblos apoyados por el grupo de investigadores Entonces no era que los investigadores hacíamos unos lineamientos para la conservación de la especies sino que la gente la región que utiliza y presiona las especies generaba unos lineamientos con el apoyo de nosotros los investigadores yo creo que es una forma clarísima digamos proteger el conocimiento e incorporarlos como en la toma decisiones.

Entrevistadora: ¿Dentro de su trayectoria desde que usted comenzó a hacer sus investigaciones biológicas hasta el momento cree que trabajar con alguna o apercibido que trabajar con comunidades indígenas ha cambiado en algo dentro de su propio dentro de su propia forma de trabajo?

Ata: Digamos que, es que la zona, digamos es que la zona donde trabajamos pues hace ya un poco más de veinticinco años es digamos la región amazónica y es una zona que seguramente vos obviamente conoces que históricamente ha tenido muchos problemas digamos de orden público por muchos asuntos digamos de cultivos ilícitos y obviamente en ese sentido muchos problemas de seguridad para los investigadores que llegamos ocasionalmente a la zona entonces poder trabajar digamos con ellos y ellos poder detectar digamos en nuestras acciones elementos que les sirven a ellos por ejemplo para valorar desde la óptica del mundo occidental para hacer digamos la generación Digamos como alternativas económicas por ejemplo en el momento de aprovechar los servicios ecosistémicos que tienen digamos los recursos naturales de su zona pues me parece que es una para que seamos incorporado y así Digamos como muy valiosa para que sean posibles digamos todos estos trabajos

Entrevistadora: ¿Qué relevancia da usted a los conocimientos tradicionales y locales dentro de sus investigaciones al momento de la divulgación?

Ata: Bueno hay dos hay dos escenarios hay dos mundos que son clarísimos digamos al momento de la divulgación pues y es que hay casos en los que lo que hacemos son trabajos de un contexto absolutamente científico dentro del mundo occidental ¿cierto? Y hay unos trabajos que tiene que ver con el manejo y uso y conservación de los recursos que tiene que ver ya con el conocimiento tradicional Y entonces al momento de la divulgación inevitablemente tienen que incorporarse y ellos Comparten por ejemplo con nosotros créditos en las publicaciones

Entrevistadora: Ok, entonces igual es de alta relevancia el conocimiento [tradicional]

Ata: Exacto, Absolutamente es muy importante cuando, cuando nosotros estamos tratando generar alternativas económicas en la región que vayan mucho más allá Pues como de lo que fue digamos como las alternativas económicas como la sobreexplotación de los recursos naturales, hablemos digamos del producto maderero o los cultivos ilícitos digamos hay un gran interés un importante interés digamos por parte digamos de muchos investigadores pero en particular digamos desde el instituto SINCHI de hacer trabajos conjuntos con las comunidades indígenas y que muchos de estos elementos digamos a vamos a pensar plantas alimenticias no convencionales o especies con algún potencial artesanal pues entonces se desarrollen conjuntamente de tal forma que ese conocimiento tradicional que ellos tienen queden incorporados a un lenguaje occidental de tal forma que puedan digamos como promocionar

vender y que se generen digamos alternativas económicas y es partiendo únicamente de la valoración de ese conocimiento tradicional.

Entrevistadora: Analizando la producción actual de investigaciones y comunicaciones producidas por los biólogos en Colombia Qué porcentaje daría usted al conocimiento occidental ¿Qué porcentaje al conocimiento ancestral y local incluidos en estas investigaciones? Y ¿Cuáles serían las posibles causas de dar estos porcentajes?

Ata: Bueno, es muy desequilibrado digamos la producción, la producción actual cierto de investigaciones y comunicaciones producidas por los biólogos en Colombia es porque en muy buena medida nuestros proyectos se generan desde un sistema muy centralista digamos que tiene digamos como un enfoque en el que nos indican para qué hay recursos entonces todos los investigadores estamos buscando fondos para investigación y los fondos tienen ciertas directrices eso hace entonces digamos que la producción actual se, muy desequilibrada digamos en términos de la información que uno incluye digamos del conocimiento ancestral y digamos que lo que hoy está en alguna forma digamos como tratando de desequilibrar un poco es que hay mucho tiene mucho que ver con las con algún proyecto digamos de fondos importantes la comunidad económica Europea que pretenden entonces como generar alternativas en la frontera agrícola digamos utilizando los recursos naturales de esa zona de tal forman pues puedan digamos como comercializase algunos productos y digamos esto está generando algunas publicaciones que no son digamos no están como digamos con esas investigaciones y publicaciones científicas que van digamos en las fuertes revistas indexadas pero si publicaciones inevitablemente hay publicaciones como catálogos o guías que promocionan los recursos de las diferentes regiones estamos incrementando si un tanto pero si venimos de una época que inevitablemente eran investigaciones científicas en las aquellas que hacen inventarios o listados o estudio de parcelas permanentes sin que el conocimiento tradicional fuera muy tenido en cuenta digamos que está cambiando y se está llegando digamos a un escenario en el que es muy importante que las investigaciones también salgan desde lo local y hay por ejemplo en este momento digamos usted conoce ya la organización del tratado de los países de la cuenca amazónica la OTCA entonces está generando está construyendo un programa sobre diversidad en la cuenca amazónica y estamos haciendo mucho énfasis en no generar más programas y esos recursos que se dirigen desde las centros poblados de las grandes ciudades por un programa digamos que genere alternativas que sean construidas localmente con las comunidades indígenas.

Entrevistadora: ¿qué contribuciones tendría para la ciencia el estudio de los sistemas de clasificación de los seres vivos creados en las comunidades ancestrales afrodescendientes y campesinas en Colombia?

Ata: ah gran problema Yo no, creo que es muy difícil incorporarlo a los sistemas de clasificación de los seres vivos porque están muy focalizados digamos una, una dinámica muy puntual en un territorio digamos demasiado estrecho o reducido de tal forma que incorporar todos estos conocimientos que son demasiado amplios y diversos Y entonces en un sistema de clasificación habría que pasar muchos años y mucho estudio mucho trabajo no lo veo digamos como muy procedente y funcional y viable conozco tal vez dos o tres casos de clasificación digamos

ancestral de los seres vivos en el caso particular de las plantas y son muy afines en términos de las formas, en términos de las formas, pero entonces en el mundo occidental hay digamos hay una estratificación de división y subdivisión de subdivisión de los seres muy fuerte que no es la que se tiene digamos en estás en estas propuestas de clasificación por lo menos de las plantas en comunidades indígenas del medio Caquetá en las cuales digamos características muy generales por ejemplo como exudados o formas o colores hacen que agrupen estos seres vivos en una misma entidad biológica pues y digamos estudioso morfológicos más avanzados sin entrar por ejemplo ya a cosas muy avanzadas [INAUDIBLE 0:29:00.184] pues son definitivamente muy diferente. A mí me parece pues personalmente Maritza que todo el conocimiento tradicional que ellos tienen más que aportaron a una clasificación de los seres vivos pues qué me parece muy complejo por todo lo que ha sucedido ya y todo el avance que se tiene es tal vez la herramienta más importante que pueda existir en el mundo entero para clasificación no sino para la conservación de las especies, eso me parece para la conservación de las especies es los que han tenido el conocimiento ya adquirido a través del tiempo.

Entrevistadora: Teniendo en cuenta a Colombia como un territorio pluriétnico ¿cree usted en la necesidad de estable* establecer Perdón un sistema Universal de clasificación de los seres vivos en Colombia? ¿porque?

Ata: yo pienso que es una tarea muy titánica y me parece que muy difícilmente algo, algo resolvería de lo que ya está resuelto entonces [INAUDIBLE 0:30:09.595] camino que se hizo pues desde las primeras formas de clasificación por lo menos en plantas desde por allá antes, antes de Jesucristo y llegar a los que tenemos hoy pretender Arrancar de nuevo digamos unificando el todo el conocimiento pluriétnico como lo dice la pregunta, me parece que sería una cosa que demoraría los mismos años que llevamos hoy casi dedicándonos [INAUDIBLE 0:30 :33.595] al sistema que ya está establecido No me parece funcional por decir así sería un desgaste demasiado grande.

Entrevistadora: Ummhh ya, ya no, digamos que la pregunta iba más como para otro lado o sea por ejemplo tomar la taxonomía la clasificación occidental e implantarla casi que imponerla dentro de los dentro de los, o imponerla no incluirla dentro de los dentro de las comunidades indígenas para crear un sistema más unificado ¿sería algo viable sería algo productivo?

Ata: yo no le veo pues muy funcional, realmente si como que no lo veo muy funcional me parece pues que [INAUDIBLE 0:3:17.742]

Entrevistadora: Espérame que no te estoy escuchando, ya ahora si

Ata: no me parece, me parece pues que es casi lo mismo que la que la pregunta y la respuesta como te la presente horitica una iniciativa es muy de largo aliento no pues que uno diría entonces que resolvería ¿cierto? Si esto se hiciera que resolvería No veo mucho Digamos lo que se resolvería con un accionar de estos de tan largo aliento y tan de excesivos costos digamos entre las comunidades pluriétnicas quien ha estado interesado como de estos temas simplemente toma un camino y estudia digamos en las universidades y lo que yo conozco digamos muy así con muy buen gusto es que personas de diferente comunidades multiétnicas han estado en el mundo occidental mirando esto y con esa base ha regresado a sus

comunidades y han hecho ejercicios de digamos como didácticos con sí, pues, con sus coterráneos los que utilizan por ejemplo ese conocimiento tradicional incorporando otros elementos digamos como colores, olores y sonidos entonces digamos hacen como un collage de conocimientos ancestrales y tradicionales que es muy bueno localmente, localmente dentro de esas comunidades pero pretender una cosa de estas en el nivel nacional me parece pues de muy largo alientos y me parece de difícil muy difícil alcance

Entrevistadora: ¿Perspectiva como las clasificaciones que entran en la categoría de decoloniales son útiles en el manejo y conservación de la biodiversidad?

Ata: Digamos para digamos para manejo de especies útiles muy Pues como te decía ellos el conocimiento es muy valioso digamos eh, la experiencia y la historia digamos ancestral de las entidades biológicas en la medida que conocen digamos los ciclos reproductivos conocen digamos los hábitats los particulares y conoce también digamos una tasas unas digamos unas tasas de aprovechamiento unas tallas mínimas digamos es una cosa que inevitablemente tendrán que utilizarse y yo creo que cada momento pues quienes estamos montados en procesos de generar planes de, de manejo para la conservación de especies echamos mano muy fuertemente del conocimiento que tienen estás comunidades y de hecho por eso digamos trabajamos también digamos el tema de monitoreo comunitario digamos de la biodiversidad nosotros por ejemplo estamos trabajando un monitoreo de la fenología de un bosque en el parque *Amacayacu* y Son ellos los que hacen el ejercicio hacemos por ejemplo también un monitoreo de especies útiles qué son muy ampliamente utilizadas para cestería, artesanía y son ellos comunitario digamos en el comunitario en el que ellos los conocimiento ancestrales no están sirviendo para hacer un manejo adecuado de esas especies pero digamos conservándolas [INAUDIBLE 0:34:33.912] lo realmente lo que se está pensando me parece muy exitoso es muy exitoso en la medida que a pesar de la necesidad de los que podemos hacer digamos ese monitoreo para el manejo y la conservación eso obviamente nos estaba llevando a unos costos insostenibles y obviamente vemos Nosotros que la gente de las comunidades que viven en los cerca de los recursos nos pueden ayudar mucho en el monitoreo comunitario nos dan información fundamental para la conservación de la biodiversidad

Entrevistadora: Desde su Experiencia ¿Qué tan cercana ve usted la descolonización de la clasificación de los seres vivos en Colombia desde la divulgación de investigaciones incluyen sistemas de clasificación?

Ata: Muy cercano, muy cercano digamos pues yo pienso que en alguna medida en que pues desde, pienso pues yo nunca fui profesor y nunca estuve pues en ese mundo no me queda como mucho tiempo para eso fui como eso que nunca tuve como ese espíritu de ser profesor de universidad a veces me siento más maestro pues pero me parece que en eso si hay si hay un vacío digamos como en la valoración del conocimiento tradicional y eso apunta mucho digamos como a la erosión cultural del conocimiento que muchas veces no se incluya en la toma de decisiones y eso si es una cosa que nos están debiendo en las universidades, porque entonces cada momento cada momento cuando uno tiene digamos la cercanía digamos a un

estudiante de pregrado o maestría o alguna cosa están en unas disciplinas muy distantes al conocimiento tradicional

Entrevistadora: ¿Conoce usted algunos sistemas de clasificación de las que han creado las, las comunidades ancestrales?

Ata: Sí pues sí conozco digamos, no muy de fondo, no muy a fondo sí conozco alguno que se desarrolló por lo en el Medio Caquetá sobre, era sobre plantas y teníamos pues con muchas afinidades en muchos grupos y digamos mientras más grande era la categoría más afinidad hay, en el nivel especifico dificultades obviamente con aciertos de las más obvias, ¿las especies más obvias y las especies digamos como con una variabilidad menos expresa pues cierto? Pero digamos al nivel ya de géneros o familia mientras sube la categoría ya digamos hay un distanciamientos significativos, por ejemplo, en muchas de las especies que tenían un exudado blanco entonces están incorporadas en una familia entonces todas las que tenía hojas de palmadas entonces eran una familia entonces pero era, era importante y también digamos esto, esto lo hacían teniendo en cuenta la forma pero mucho también los usos entonces esto digamos hacía digamos hacia como que fuera muy muy útil en el manejo de los recursos pues de las comunidades locales de allí pero digamos que fueron Digamos como unos eventos que se dieron hace como quizás unos veinte años y después hacia el futuro la gente de las comunidades poco se han interesado digamos en avanzar más en esos sistemas de clasificación o en utilizarlos

Entrevistadora: Todos los conoció por medio de los trabajos de investigación que hizo de las comunidad, con las comunidades perdón

Ata: Si, si, con comunidades. Recientemente alguien me pidió acompañar un proceso de esos para tratar de tener un esquema o un sistema de clasificación que, que hiciera con más fácil la comunicación y el diálogo saberes entre los dos pueblos pues entre el mundo occidental con el mundo ancestral pero bueno no me sentí muy seducido de ser parte de ese trabajo es porque es porque digamos lo que yo te decía horitica pues, uno hace el ejercicio bien grandísimo pero uno siente como que uno no está como resolviendo algo digamos esencial y esto qué? No me quedaba muy claro cuál sería ese qué del aporte que se iría hacer más allá de como cruzar la frontera de un conocimiento que estoy casi seguro, por eso no lo hice, quedaría ahí cierto como un ejercicio más entonces... [INAUDIBLE 0:30:09.595] digamos que como lo que siento es que no me queda muy claro que resolvería si yo hiciera ese ejercicio cierto, si uno generara un sistema de clasificación basado en los conocimiento ancestrales que resolvería de este mundo que tenemos hoy que va a esta velocidad esa es mi pregunta, igual no la logre, no, no la tuve resuelta entonces no quise participar

Entrevistadora: Sí claro, es un poco como lo expresaba usted antes digamos que aplica para la comunidad como dentro de su conocimiento, pero ya extraerlo la otra comunidad no generaría como el mismo impacto que se ha producido en la comunidad

Ata: tal cual, así es

Entrevistadora: ¿Ha tenido la oportunidad de trabajar con profesores en formación inicial en alguna de sus investigaciones?

Ata: No nunca

Entrevistadora: Digamos que igual eso es una experiencia que haya tenido la oportunidad de trabajar con ellos igual es una experiencia ¿Qué podría sacar usted como de esa experiencia?

Ata: A ver no ha, o de pronto si lo que pasa es que he tenido la oportunidad de trabajar con profesores en formación inicial y la experiencias es Que obviamente, obviamente son personas que para llegar a ser profesores tuvieron que pasar pues como decimos acá en Colombia, vos sabes, es un cedazo o unas evaluaciones en las que tendrían que mostrar una formación académica y científica demasiado sólida Pues sí obviamente, obviamente eso hace como que lo que les enseñan a los estudiantes o su gran interés es ese mundo, mundo occidental que tanto ha avanzado en términos del conocimiento entonces digamos pues digamos hablando de lo que es todo el contexto de la entrevista pues esa es la experiencia cierto? Son muchachos lo que saben es lo que recién aprendieron en su doctorado, cuidado doctora, -risas- y eso, pero, pero muy distante pero muy distantes digamos de esa realidad digamos de esa realidad digamos como de la realidad pues de la, pues de las regiones.

Entrevistadora: Ok

Entrevistadora: ¿Qué fundamentos sobre clasificación de los seres vivos en general, cualquier así, o sea, como usted tiene experiencia tanto de los ancestrales como de la occidental cualquiera de ellas dos ¿qué fundamentos sobre la clasificación de los seres vivos cree que deberían tener cada uno de los ciudadanos y con qué fin deberían ser enseñados a la comunidad en general?

Ata: Pues digamos, estando en la situación que está como digamos la tierra en este momento me parece digamos como que deberían tener muy buenos fundamentos en términos de conservación digamos como que para el tema de la clasificación de los seres vivos que tiene digamos un componente de conservación como muy importante por ejemplo que se tuviera en cuenta por ejemplo especies, especies raras, o especies demasiado abundantes o especies de distribución amplia, ese sería digamos por ejemplo un criterio muy importante que nos ayudaría seguramente a no continuar con tantas especies amenazadas cada momento

Entrevistadora: ¿En las investigaciones que realiza vinculado de alguna manera directa o indirecta a la comunidad educativa de la región Cómo podría describir esta vinculación?

Ata: es, es pues muy simple en la medida que pues como por alguna cosa de formación o de vocación siempre a todos los poblados o las ciudades pues amazónicas Dónde dónde llegamos siempre queremos ir a los colegios o las universidades al Sena donde sea hacerles una charla con los resultados de muestras investigaciones y compartir mucho con los estudiantes con los jóvenes nos gusta mucho ese ejercicio de compartir con ellos y tratar de seducir e incentivar digamos a jóvenes investigadores para que de las regiones se interesen por conocer más sus recursos y conservarlos

Entrevistadora: ¿han tenido como algún índice o alguna evaluación del impacto de su trabajo con la con la comunidad educativa?

Ata: No, no nunca, no lo hacemos más por una vocación pues que hacemos, pero realmente no estamos digamos montados como con el mundo digamos de la docencia de la educación pues como para hacer ese tipo de ejercicios

Entrevistadora: Ya, creo que ya es la última desde su experiencia -risas- desde experiencia ¿es necesario incluir este tipo de conocimientos tradicionales en la formación inicial de los profesores? ¿porque?

Ata: Pues si, si es muy importante porque primero nos permitiría entonces utilizar ese conocimiento ancestral en estrategias digamos básicas del conocimiento pues y la conservación digamos de los recursos pero sobre todo como en la medida de hacer más amable sencilla y atractiva digamos como la educación para los jóvenes y entender Digamos como que no en ese otro mundo existe digamos una cantidad de personas que muchas veces terminan demasiado distante digamos este mundo académico Pues porque quienes van a enseñar están digamos montados en esa en ese discurso absolutamente academicista pues del mundo occidental sin que se puedan digamos generar encantos o atractivos para otra gente que te desde las regiones podría aportar demasiado siempre cuando uno está presentando los resultados de las Investigaciones en las comunidades indígenas lo que más tiene que hacer uno como director o coordinador de proyectos es a los jóvenes investigadores decirles mucho como tienen que *alpargatizar* el discurso de tal forma que la gente no termine aburrida y asustada también pues digamos es muy común entre nosotros, digamos vos compañeros tuyos y pues la gente digamos como de este mundo y es que no yo nunca quise estudiar biología porque es que esa cantidad de nombres entonces me parece que poder como sensibilizar a los profesor para que tengan digamos una mayor fortaleza en la seducción de nuevos investigadores sería muy importante.

Entrevistadora: Pero el momento si ya se acabaron las preguntas

Ata: Bueno, Maritza

Entrevistadora: me gustó me gustó mucho escuchar tus experiencias digamos que no había tenido esa oportunidad de escuchar las las experiencias de un investigador que trabajase con comunidades indígenas y me parece bastante...

Ata: pues como te decía, pues trabajamos esos dos enfoques pues trabajamos mucho con comunidades indígenas pero también digamos estamos como ligados a pues grupos de investigación en el mundo sobre aspectos absolutamente pues académicos y científicos digamos del bosque amazónico y también digamos de los aspectos estrictamente botánicos pues desde el mundo, desde la dinámica del mundo occidental trabajamos ahorita por ejemplo estamos trabajando yo creo que el libro rojo de especies de especies [INAUDIBLE 0:47:35.660] ya habíamos hecho antes el de maderables amenazadas entonces un mundo digamos como muy académico cierto, pero también estamos a toda hora generando acciones e insumos con gente de las regiones y eso digamos hace hace eso hace Maritza que uno vaya desarrollando un discurso que le permite entonces llegar a todas las comunidades y nunca tener un problema y sobre todo nunca tener una exigencia de hacer una gestión previa cierto? Vos sabes que tenemos que hacer la consulta previa es una cosa de la normatividad del país digamos en

veinticinco años que llevamos en la región nunca en ninguna parte nos han exigido una consulta previa pues porque digamos se va identificando el grupo de investigación como gente que respeta el conocimiento tradicional que incorpora los conocimientos tradicionales y que tiene digamos un manejo de equidad al momento de generar digamos como los beneficios de las investigaciones entonces eso es una gran ventaja trabajar en la zona amazónica

Entrevistadora: A parte de la región amazónica, a no, el SINCHI es solo investigación amazónica

Ata: Si, aunque, por ejemplo, digamos lo que los libros rojos pues esos son, cuando hacemos los libros rojos o hacemos planes de manejo de conservación para especies amenazadas es a nivel nacional, pero sí, pero si el Instituto SINCHI es de la región amazónica

Entrevistadora: ¿Y ya y ya cuando, cuando hay encuentros tipo congreso todo Y eso ha tenido la oportunidad de trabajar con otros investigadores que hayan trabajado en comunidades ancestrales?

Ata: Yaa, pues digamos si no y hacemos ejercicio a veces con colegas por ejemplo del INPA en Brasil con el IAP del Perú con Ecuador casi no hemos trabajado.

Entrevistadora: Ya listo, listo

Ata: Bueno, Maritza, ya, yo ya tengo que comenzar otra actividad por acá.

Entrevistadora: Si Muchísimas gracias por el tiempo *, agradezco mucho toda tu colaboración y pues ya cuando finalice espero poder realizar algún tipo de retroalimentación para para el ese, listo? Muchísimas gracias *

Ata: Muy bien pues Maritza un abrazo muy grande.

Entrevistadora: Abrazos, Feliz resto de día.

Ata: Igualmente, chao.

Entrevistadora: Chao.

Transcripción entrevista Bosa.

Entrevistadora: Buenas tardes agradezco mucho al doctor entrevistado por su colaboración con el proyecto. Esta entrevista se parte del proyecto "concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial el caso de la licenciatura en biología las universidades y pedagógica ubicadas en Bogotá Colombia" bajo de la doctora profesora Bárbara Carine Soares Pinheiros y de la doctora profesora Adela Molina-Andrade.

Entrevistadora: Entonces, digamos que aquí lo que vamos a hacer es que yo te voy a realizar una serie de preguntas y tú respondes de acuerdo a tu experiencia y demás.

Bosa: Muy bien, muy bien

Entrevistadora: Entonces, la primera es: tomando la biología y los conocimientos ancestrales y locales como formas de conocimientos diferentes ¿qué factores le permiten a usted evidenciar la presencia o ausencia de relaciones entre estas formas de conocer al usar la clasificación de los seres en sus investigaciones?

Bosa: Aquí están el texto no cierto, la pregunta, espérate que me perdí un poquito. Tomando la biología y los conocimientos ancestrales y locales como formas de conocimientos diferentes ¿qué factores le permiten a usted evidenciar la presencia o ausencia de relaciones entre estas formas de conocer. Ok. uju Bueno entonces, muchas gracias por la invitación y todo, es un honor, pues esta entrevista, yo conozco del trabajo de Carine el trabajo de Adela, excelente. Tengo mucho que aprender Y es esfuerzo que estás haciendo un interesante, muy bacano, tenemos que aprender Y este esfuerzo que estás haciendo muy interesante yo fui seducido por el abordar ese tipo de esta cuestión de la decolonialidad mi tesis, por ejemplo, pero pues no sé, no sé, no sé, uno no toma ese reto entonces el que lo estén haciendo ustedes y pues tú particularmente pues muy chévere, súper muy necesario. Pues a ver, hay muchas formas de un identificar los organismos, ¿cierto? Entonces el canto, las diferentes, o sea, a poder escuchar los organismos por los tocar todo eso viene de una de una interrelación con la naturaleza muy fuerte que tienen que tienen todos los pueblos del mundo y si tú ves hay por ejemplo grupos de avistamiento de aves y grupos taxonómicos y todo eso que es que están trayendo ese tipo de cosas, entonces por ejemplo las aves es fácil identificarlas con los cantos, así como lo hace una persona de gran conocimiento, de una tradición no científica, y eso ha conllevado a que muchas personas puedan clasificar, pues no clasificar, sino identificar las aves, entonces, yo pensaría que en la práctica misma de que la práctica misma de identificar el organismo, describirlo y finalmente de que casos de clasificarlo me imagino que debe haber una gran influencia de distintas de distintas experiencias que tienen origen en distintas tradiciones de relación con la naturaleza, entonces me imagino que si uno que si no cogiera alguna especie podría llegar a eso yo, yo últimamente he estado buscando inspiraciones no cierto sobre lo que ha pasado entre la ciencia y los grupos indígenas colombianos digamos los muiscas y pues como por interés propio llegué a un evento muy interesante qué ocurrió en la ciencia colombiana y fue que uno, uno, fue que los pintores de Mutis; ellos no todos, o sea, algunos de ellos eran neogranadinos y otros no, otros eran, pues eran pues, no sé cómo los llaman, eran americanos y no tenía formación científica. Sin embargo pues pintaba las plantas pintaban todo eso, uno

de ellos se llama Tis, entonces una persona que que una persona que logró traspasar esa práctica de la pintura y acercarse un poco a la identificación de las especies y hacer y logró hacer una descripción original de una especie, yo no sé si, no sé si es una especie válida o que, él hace su descripción y hace una cosa muy interesante y es que el describe Cómo descubrió esa planta entonces como él no es un científico 100% digamos él está dentro de la comunidad científica pero no tiene una formación científica él tiene un papel es como pintor de las plantas de Los especímenes Originales entonces el describe como en un ambiente específico o qué digamos en el campo en un lugar en Cundinamarca creo el vio una escena entre unos animales y bueno y hace esa descripción o sea, ¿cómo él encontró esa descripción? entonces, fue que él se encontró una persona de la de la comunidad negra ya, ya se me olvidó, pero es una persona de la comunidad negra que le da las plantas y qué le dice vea esas plantas sirven para eso que usted está necesitando y ellos hacen un intercambio de esta decirle estar variedades tal otra y el negro le dice no, no es esa y Zelada y luego él indaga con esa persona negra cómo llegó a saber lo que sabe y entonces le explica cómo a través de la pelea de una serpiente y un águila algo así él supo de esos poderes de esa planta y este señor al apropiarse de ese conocimiento, llegó a un nuevo… pues incluso vio que era una especie nueva y la describió y todo eso, entonces yo pensaría que hay muchas relaciones y pues es en la práctica misma de la identificación de las especies, de los usos todo eso, me imagino que se pueden ver la influencia y las relaciones entre sus distintos saberes. Ahora bueno no me voy a largar mucho, pero uno se va acordando de cosas claro mucho de eso es invisibilizado ¿no cierto? Este señor Mutis, él pone el nombre del negro, del negro Pío creo y reconoce quién es la persona, y bueno de todas maneras es un reconocimiento que eso es muy raro en las descripción ¿cierto? entonces esta relación de exclusión y eso, pues, también, también.

Entrevistadora: ¿Cuál de las dos formas de conocer nombradas anteriormente le brinda más opciones o herramientas en el momento de realizar sus investigaciones y por qué?

Bosa: Ah bueno estás diciendo y lo de Berlín cierto Blumer

Entrevistadora: No, aquí me refiero al momento al biología conocimientos ancestrales cual le han dado más herramientas

Bosa: Bueno yo pues trabajó en la ciencia la ciencia con comunidades que tengan pues de alguna manera experiencias distintas a la comunidad, a la experiencia científica con la naturaleza. Entonces es bueno, es bueno pues tener una base conocer cada perspectiva, si una perspectiva científica por ejemplo de la clasificación, pues sí tener, tener un dominio de los nombres, de la nomenclatura y todo es una buena base, ofrece posibilidades de diálogo y poder se aproximar a una visión propia de una comunidad o distinta la científica, poderla respeta tal cual como ella es, llegar a tener cierta comprensión o tener elementos de Pues de análisis pues es, va ser muy informativo por ejemplo para estudiar, yo, yo, yo más que yo más que con los con la clasificación los seres vivos por ejemplo pues, pues, pues con esa denominación del medio ambiente Entonces por ejemplo de las épocas climáticas y todo eso yo hice un trabajó con Los Pescadores y Los Pescadores pues tienen una, ya estando allá Pues tiene una capacidad de escribir las cosas con una... con unos detalles distintos y que pueden ser muy muy apropiadas para estudiar las relaciones con la naturaleza Pues en un colegio de la comunidad.

¿Si? Entonces claro yo creo que conocimiento científico uno tiene que dominarlo y pues tratar de entender en que va la cosa Cuáles son los debates Y eso pero hay que hay que hay que sumergirse al conocimiento tradicional si? para entonces poder dar hacer los diálogos y hacer los diálogos ta ta y si para hacer una investigación, una investigación en mi caso, presente diálogo necesario Eso, entonces, o sea yo no puedo negar que una formación biológica y yo en los programas por ejemplo académicos que qué estado que son de son de base científica entonces uno también, pues por ejemplo yo el doctor en enseñanza de ciencias de alguna manera había pues un contexto de lo que era una tesis para ese programa entonces uno como estudiante uno trata de poner en diálogo las distintas perspectivas ya en la práctica pues no sé ya uno ya uno tiene más libertad y puede incluso lograr, lograr tener una mayor aproximación a los saberes a partir de prácticas no científicas si? que uno mismo que uno que uno también para experimentar con las comunidades y eso. tú me puedes pedir aclaraciones, eso es importante

Entrevistadora: Tranquilo

Bosa: Si no, no, no queda claro sí si respondió Sí pero algo que algo como como en el aire o alguna cosa

Entrevistadora: No, no, está quedando muy claro si no se preocupe.

Bosa: En concordancia con convenios nacionales e internacionales tales como el convenio sobre la biodiversidad biológica, la Agenda 21, la constitución nacional de Colombia que reconocen y se comprometen a respetar, y conservar y mantener el conocimiento, las innovaciones de las prácticas de las comunidades indígenas y locales ¿de qué manera incluye usted este tipo de conocimientos en su trabajo como biólogo? o sea ese conocimiento que fue dado por la comunidad como ustedes lo incluye dentro de sus investigaciones?

Bosa: Okay , bueno yo, yo, yo en eso sino no tengo con una persona muy clara porque sí uno yo de alguna manera tengo una práctica biológica, existe una práctica antropológica, existe una práctica social, una práctica educativa y pues como que de alguna manera cuando uno estudia en el medio educativo Pues todo eso se revuelve Sí? entonces, entonces uno decir que uno es que uno hizo uso de un conocimiento de la comunidad no sé yo, yo pensaría que ponerlo al servicio de las acciones que se hicieron en la comunidad. Yo trabajé hace un tiempo con el pueblo COFAM un pueblo indígena si? y ellos hicieron un plan de vida incluso ellos, ellos crearon nuevos currículos para la educación, y todo, en la parte de las plantas. Y aunque yo pues estuve con los Sabores tradicionales y todo eso y estamos formando un grupo de estudiantes, el conocimiento tradicional como tal pues, se trabajará a través de la ceremonia del YAJE y ya el conocimiento técnico se trabajaba a partir de la elaboración de un herbario, que eso pues yo colaboraba y y tomamos muestras y todo eso y sin embargo las ceremonias de YAJE pues ellos tenían su formación tradicional, entonces sí o no uno de alguna manera está tratando de visi* de darle visibilidad a otras visiones en un contexto por ejemplo educativo, estar tratando de crear herramientas educativas con esos saberes Pero todo para el servicio de la comunidad, entonces si yo he tratado de tratar de entender algunas nociones del conocimiento tradicional y ponerlas al servicio de la comunidad más que ponerme a escribir Pues un tratado sobre el conocimiento tradicional de la comunidad que muchos antropólogos lo han hecho ¿si? y hay

toda una literatura sobre eso hay una comunidad antropológica que valida eso, ellos de alguna manera cumplen un papel importante Por ejemplo para la creación de esos convenios internacionales de protección al conocimiento tradicional porque han ayudado a visibilizar Eso ¿sí? y eh pero pues ellos ellos han tenido dificultad para o sea qué cómo te diría, sí yo creo que mi caso es con el servicio la comunidad, la comunidad y lo que quería decir es que la propia comunidad a través de sus líderes de sus cabezas cabezas cabezas de conocimiento y podemos decir también de profesores etnoeducadores e investigadores por ejemplo antropólogos indígenas ellos creo que pueden hacer un Creo que creo que ahora es el momento de promover este tipo de investigador al interior de la comunidad para que sea realmente en conjunto con los con la comunidad de final que hacer con eso y cómo poner Cómo ponerle al Servicio del mundo y una manera distinta como lo vienen haciendo, si es que es necesario.

Entrevistadora: ¿Qué relevancia da usted a los conocimientos tradicionales y locales dentro de sus investigaciones al momento de la divulgación?

Bosa: Bueno, si yo he me visto en la necesidad de definir Pues que se está entendiendo por el conocimiento de una comunidad distinta a la comunidad científica y eh que relaciones hay entre, entre sus saberes y que se esperaría por entender Qué es un diálogo entonces que si o sea ha sido necesario ha sido necesario trabajar en la cuestión epistemológica de Qué es que son conocimientos que tienen estructuras de conocimiento y creación de conocimiento distintas y que son valiosas, pues sí pues son saberes muy importantes y por ejemplo si uno si yo hice la investigación sobre el clima cierto? entonces el conocimiento fue relevante para cambiar un poco la cultura de la escuela en una escuela inmersa en una comunidad de pescadores esa escuela incluso los profesores eran hijos de pescadores muchos vivían de la pesca porque vendían pescado y sin embargo en sus clases si hablan de la comunidad eso se habla con una cuestión social más no porque fuera un conocimiento válido Sí? claro es el profesor tenía uno de los profesores tenían mucha, mucha soltura para hablar con sus estudiantes de sus propias experiencias como pescador de sus abuelos conocía a los a los hijos... a los padres de los niños pero, pero, en ningún momento se habla de la validez de estas dentro del colegio, entonces, entonces, el que ese conocimiento sea, sea, sea, sea que sea reconocido como un conocimiento válido dentro del colegio ha sido una tarea es importante entre mi trabajo.

Entrevistadora: O sea, para usted dentro del dentro de la localidad tiene una gran relevancia este conocimiento local, dentro de la educación dentro de una comunidad

Bosa: Si claro, que sea reconocido como valioso en contextos que hacen parte de la comunidad, por ejemplo: el contexto escolar sea reconocido por los mismos estudiantes y por los profesores como valioso Y eso para con llevar pues como esa una a un cambio en la cultura escolar Pues que sea importante que valoriza la comunidad.

Entrevistadora: En la siguiente sección de preguntas, que es más referido a los conocimientos como tales, a los sistemas de clasificación, perdón, entonces sería. analizando la producción actual de investigaciones y comunicaciones producidas por los biólogos en Colombia ¿Qué porcentaje de usted al conocimiento occidental y el conocimiento ancestral incluido en estas investigaciones? y ¿Cuáles son las posibles causa?

Bosa: Bueno, pero pues... no hay, o sea, en el ejercicio de investigación de los biólogos el conocimiento tradicional no es tomado pues como como algo obligatorio ¿sí? Muchos, muchos investigadores no lo hacen ni lo necesario, pensaría que una gran mayoría ¿Sí? y hay otros que lo han empezado pues como integrar en, en, en prácticas que antes no tenían en cuenta el conocimiento tradicional o el de los conocimientos y los están teniendo en cuenta el manejo de las áreas naturales ¿sí? entonces eso, eso pues de alguna manera tanto en Colombia como en el mundo pues se ha dado que, que las concepciones del manejo de las áreas naturales ha cambiado en la medida que el hombre se ha visto como parte del medio ambiente la comunidad y ese tipo de cosas Entonces eso, eso cada vez cada vez por las propias necesidades de las preguntas de los biólogos se ve necesario abordar el conocimiento tradicional ancestral las dinámicas sociales de los pueblos la identidad y los territorios los... y ya con esto de los convenios y todo esto la cuestión de los derechos ya hay con la constitución y todo eso hay un montón de requerimientos pues para para tener en cuenta estos saberes en una investigación pues ya, a ver, muchos biólogos, yo no sé yo tal vez he estado estudiando los últimos años estuve Brasil pero claro cuando estuve aquí en Colombia muchos biólogos colombianos y mis profesores y todo yo traje pero con clasificación de animales marinos para ellos era todo un problema trabajar en áreas de conservación Por qué en un área conservación existe ese cuidado existe esa necesidad de consultar una comunidad de tener en cuenta sus saber si, porque ellos no tienen esos esos objetivos o los no los tenían en esa época entonces ellos incluso comenzaron a trabajar en áreas donde no hubiera reservas que reservas y a nivel mundial si era más estricto Colombia Qué otros países en relación tanto al acceso a la biodiversidad como al acce* al respeto por los territorios indígenas, entonces muchos inve* me dio un caso Pues no sé si es una cuestión generalizada, pero me pasó con unas esponjas pues investigadores que no querían venir a Colombia porque se enamoran de unas especies enamoran de un montón de cosas pero no tienen los papeles listos pues para colecta o para investigar al respecto todo eso entonces sí esa comunidad la comunidad científica colombiana que creo que es la que me estás preguntando No ha sido fácil para los biólogos Pues comenzará a valorar los conocimientos tradicionales

Entrevistadora: Pero dentro de experiencia es de Gran importancia que los biólogos empiecen a relacionarse con el conocimiento tradicional

Bosa: Total, Total si ya la posibilidad de manejo de los recur* territorios con una visión indígena se puede, se puede renovar se pueden aprender muchas cosas en este medio colombiano que es marcado por violencia por todos los territorios por ejemplo Putumayo Caquetá y todo eso un biólogo allá solo se embaló o sea tiene que estar respaldado incluso por su propia seguridad respaldado con las personas de la región si? de alguna manera su proyecto tiene que ser, no puede ser una cuestión de su desinterés o de la interés del grupo de investigación en que él trabaja sino de interés de la propia comunidad para que de alguna manera él tenga él esté representando a una colectividad y pues no y no lo vaya a tener ningún problema pues allá en cuestión de seguridad en cuestión de tantas cosas que ocurren Pues aquí en el medio natural si? Ya pues esa ha sido como mi experiencia en ese tipo de regiones ya, ya pues me imagino que las Industrias farmacéuticas y todo eso han hecho uso de los conocimientos tradicionales desde hace mucho tiempo y han hecho han hecho un aprovechamiento de todos los saberes

sólo que pues no por mucho tiempo eso, eso no, no es claro y aún ahora eso no es Claro pues entonces todo eso requiere toda una investigación para Pero entonces eso es eso si se ha valorado el conocimiento tradicional en algunos Campos por ejemplo el farmacéutico Sólo que no sea no sea no sé no se ha mostrado no sea reconocido y al otro les ha tocado eso comenzar a valorar ese tipo de cosas pensar que son los biólogos de campo los biólogos de interesarse en la biodiversidad la conservación.

Entrevistadora: ¿Y cree usted que esto se está viendo reflejado en las publicaciones que hacen de las investigaciones biológicas?

Bosa: Pues ahí sí. No sabría decir revisado Pues así como con detenimiento Pues no o sea lo que pasa es que no es fácil hacer eso hay revistas que tienen unas enfoques muy muy muy determinados y hay otras que hay otras revistas emergentes creo que si hay nuevas revistas que están buscando ese tipo de publicaciones Entonces ha ido creciendo, creciendo ese interés también a nivel gubernamental por ejemplo el Humboldt se ha caracterizado por darle visibilidad a esos conocimientos tanto literatura digamos académica como literatura de divulgación pues ellos tienen ellos, ellos tienen los libros ahora que son, son divulgativos son didácticos Dónde está el conocimiento tradicional si, entonces ha crecido, ha crecido, hay nuevos Campos pero si hay que hacer un trabajo fuerte para para pue para ver, para ver eso que tú me dices para que las investigaciones se valore el conocimiento tradicional.

Entrevistadora: ¿Qué contribuciones tendría para la ciencia el estudio de los sistemas de clasificación de los seres vivos creados por las comunidades ancestrales, afrodescendientes y campesinas en Colombia?

Bosa: Si, pues se abrirían nuevos campos de investigación, podría haber una mayor diversidad Pues de campos de áreas de trabajo y que podrían tener un efecto pues grande en la sociedad en el modo Cómo se relaciona el hombre digamos con, con el resto de la naturaleza entonces tendría, tendría un impacto grande, ahora lo que pasa es que en ciencia, tú me estás hablando de ciencia no? contribuciones que tendría para la ciencia Bueno entonces, conllevaría a eso de alguna manera a valorar Pues perspectivas de pensamiento propias ¿no cierto? de colectividades de aquí de Colombia o de colectividades de distintos lugares del mundo que son minorías y que tienen y ya eso ya de pronto De pronto Sería más evidentes las distintas los distintos debates que existen en la ciencia y las distintas líneas no se vería la ciencia tan homogénea ¿No es cierto? deberíamos heterogénea

Entrevistadora: Teniendo en cuenta que Colombia sea un territorio pluriétnico cree usted en la necesidad de Establecer un sistema Universal de clasificación de los seres vivos en Colombia ¿por qué?

Bosa: Pues no, si es pluriétnico pues no, Debería ser... debería darse relevancia a otros sistemas de clasificación sería, eh, tener un cuidado mayor cuando uno se refiere a la clasificación de los seres vivos porque en distintas etnias van a haber distintos sistemas de clasificación, en distintas etnias ver distintas concepción de lo que es un ser vivo o lo que de lo que son los grupos los grupos de seres vivos que no sería... va ser distinto a... muy posiblemente va a ser distinto a la concepción que tenemos de clasificación biológica de los seres vivos si? entonces

de alguna manera utilizar la nomenclatura occidental o científica y la clasificación ha sido un esfuerzo importante para describir la diversidad de los lugares, por ejemplo, los territorios indígenas y para llevarlos por ejemplo a esas convenciones internacionales y Mostrar pues la gran diversidad de especies que existen en el planeta y en determinada comunidad y el papel que sea comunidad tiene pues para conservar eso y para su supervivencia tener relación con esa diversidad entonces las comunidades han tenido que usar el conocimiento, un conocimiento pues de alguna manera que tenga que las perso* sea que sea que se puede utilizar en ese tipo de convenciones en este tipo de encuentros pues para para que todo mundo se entere de lo que hay entonces la comunidad las comunidades indígena han tratado y lo han logrado o sea de utilizar esos sistemas de clasificación científicos digamos para para demostrar lo que ellos tienen lo que yo para ir para explicar qué es lo que ellos quieren defender y para explicar cuáles son sus necesidades y pero Bueno pero en Colombia si pudiéramos entender cómo ellos ven la vida como yo ven a los seres vivos a la naturaleza No pues tendría, tendría un efecto importante tanto en identidad en valoración de los propio, un montón de cosas para nuestra sociedad ¿estamos hablando a nivel de Colombia?, sí.

Entrevistadora: Desde su experiencia ¿qué tan cercana ve a descolonización de la clasificación de los seres vivos en Colombia desde la divulgación de investigaciones biológicas?

Bosa: Bueno, déjame yo la vuelvo a leer, entonces ¿desde su experiencia qué tan cercana de la descolonización de la clasificación de los seres vivos en Colombia en la divulgación de investigaciones, yo creo, yo me imagino, no soy tan experto en ese análisis, pero sí, yo me imagino que es una tarea que se tiene que hacer lograr descolonizar esas descripciones y esas si clasificaciones de los seres vivos. yo me lleve una sorpresa pues durante mi doctorado Y eso que yo revisé algunos textos algunas descripciones de conocimientos tradicionales, pues no conocimientos tradicionales, de trabajos antropológicos sobre pueblos indígenas colombianos Y si hay mucha información pero no uno sabe qué tan válida o sea qué tan cierta si uno queda con esa duda, que le dicen a uno que personas pues hubo grandes grandes antropóloga aquí en el país por ejemplo Reichel-Dolmatoff y creo que su esposa, esposa hicieron unos estudios extensos ellos visitaron muchas comunidades, ellos disponibilizan un montón de información en relación al pensamiento indígena si pero es una es una información enciclopédica un montonón de conceptos de palabras con su significados, un montón de clasificaciones con sus significados entonces todo a partir de la interpretación que ellos le gana a esos encuentros que tenían con las comunidades Entonces ellos hicieron una una cosa maravillosa tener un registro de eso porque eso eso es de tradición oral entonces esos registros escritos Pues ahora tienen una importancia ya que un pues muchos pueblos han dejado de existir o ahora son minoritarios todo eso hoy hay mucha [INAUDIBLE 0:36:00.133] ellos se recopilaron unas visiones muy muy propias de los pueblos pero a uno no le queda claro o sea no es fácil entender cómo cómo entender cómo pensaba un pueblo a partir de esos trabajo yo me quise aproximar un poco a lo a lo a lo de la Sierra Nevada de Santa Marta que tiene relación próxima con los tagangueros donde yo hice el estudio de mi doctorado y pues no, yo preferí más bien no meterme, no tener en cuenta esa literatura o sea no no iba yo a tener certeza de que esa fuera información valida sí Obviamente si lo hubiera hecho pensaría yo ay eso es algo que se puede hacer a buscar

personas de las comunidades que sabedoras y todo eso que le ayuden a uno interpretar esa literatura entonces a ver para volver a la pregunta Entonces sí O sea tenemos tenemos tenemos evidencias de que existe una gran diversidad de saberes una gran diversidad de formas de clasificar la naturaleza en nuestro país y todo y pero lo hemos hecho muchos esfuerzos han hecho han sido hechos a partir de esas las misiones digamos no sé si sea el tener pero desde la colonizadas entonces necesitamos Escuchar directa reinterpretar eso ya con los ojos de una persona que quiera que quiera verlo desde desde una visión descolonizadora.

Entrevistadora: ¿Cuál(es) sistema(s) de clasificación creado(s) por comunidades ancestrales o locales colombianas conoce? y ¿cómo lo(s) conoció?

Bosa: Y no yo sinceramente no conozco ninguno y yo yo había y yo había visto rápidamente estas preguntas y si yo me hice pis esa pregunta Bueno yo en realidad yo en realidad te he tenido más la práctica de acercarme a las comunidades y de dialogar con las personas que están en esa comunidad en ese momento yo trabaje con los con Los cofanes y, y otros pueblos del Valle del guamuez allá en allá en el putumayo son más de 10 pueblos que han ido emigrando a sus territorios y claro ellos ellos no ellos son unos indígenas pues distintos a Esa visión que uno tiene de ese pueblo indígena son personas que tienen negocios con los blancos digamos no o su vestimenta todo eso Pero ellos conservan su.. lo que ellos consideran esencial entonces digamos su ceremonia del YAJE o la hoja de la coca si un montón de cosas que ellos consideran que es esencial para ellos como pueblo entonces yo siempre trabajo es con ese tipo de personas si con las comunidades que las personas que me encuentro más que digamos con literatura científica yo no he hecho un estudio de clasificación es conocimiento eh de conocimientos de comunidades y no no no no lo he hecho ni tampoco he revisado es una visión de lo que como es la clasificación de ese Pueblo a partir de literatura, con los indígenas del putumayo con ellos Entonces pues y papel era Era educativo estamos tratando de formar un grupo de indígenas que alguna manera se aproximará a los dos saberes y en Taganga por ejemplo no llegamos atrás la clasifican los seres vivos pero pues sí por ejemplo de las épocas climáticas y y había muy poca información muy poca información lo que había Pues claro era es muy interesante habían trabajos hechos realizados por las propias persona Tagangueras es muy interesantes Pero si yo cuando cuando dice clasificación creo por una comunidad indígena que yo conozca si no y literatura al respecto no no no no es una literatura que usado Y sabes obviamente es una literatura que se puede usar.

Entrevistadora: ¿Ha tenido la oportunidad de trabajar con profesores en formación inicial en alguna de sus investigaciones? ¿qué conclusiones puede extraer de esa experiencia?

Bosa: Sí sí sí he trabajo con profesores de formación inicial trabajo con los de primaria, haber, aquí en Medellín también trabaje Pues en la cuestión de la divulgación del dengue por ejemplo trabaje con profesores de bachillerato y...

Entrevistadora: Espérame, ahí te hago una aclaración.

Bosa: si claro.

Entrevistadora: Profesores en formación inicial son que están estudiando para ser profesores, ellos son los de formación inicial

Bosa: Ah ya, pues sí sabes que yo tuve, yo trabaje un profesor en Taganga que estaba en formación inicial, él, aunque él era el encargado del área de ciencias y de otras áreas de la escuela porque había un modelo escuela nueva ahí y él era un profesor de licenciatura de lenguas, literatura, entonces tal vez con profesores de ciencias naturales he trabajado ya con profesionales, *perate a ver yo me acuerdo, si si con profesionales, tal vez una de las chicas de allá era licenciada si si, y ¿qué es lo que estás indagando ahí?

Entrevistadora: Ahí estoy indagando es si, si dentro de las investigaciones Qué has hecho has tenido la oportunidad de compartir con un estudiante de licenciatura, esa es la...

Bosa: En ciencias naturales ¿si o qué?

Entrevistadora: Si, si. s es cuando cuando, cuando, cuando nosotros vamos a ver las investigaciones que se hacen más sobre todo con comunidades locales y ancestrales, no sólo se trabaja ciencias, también por ejemplo como tú decías, puede haber

Bosa: Lingüista

Entrevistadora: Un profesor lenguaje que te ayude con, a traducir o te ayude a no sé qué, entonces también no tiene que estar ceñido a ciencias obligatoriamente

Bosa: Ah bueno bueno, bueno no sé te voy a Comentar aquí, ya que estoy tan hablador hoy. comentar cosas que....

Entrevistadora: Risas

Bosa: Sí, Bueno entonces el profesor de literatura, el profesor estaba, el profesor, una persona bastante abierta profesor comenzó a ver, o sea fue abierto a entender que sus vecinos eran conocedores del medio ambiente durante la investigación él comenzó a acercarse a sus vecinos y traía esas historias al salón de clases, fue muy chévere y comenzó a valorar cosas que él observaba en la comunidad porque no él era Tanganguero, él era de Sincelejo entonces él comenzó a ver, a escuchar que los niños hablan de especies, que el jurelito por ejemplo que era la especie conocida por todos los estudiantes, Entonces se acordó claro de la época en que en Taganga llegan todos los jurelitos ¿sí? y el comenzó a darle un nuevo sentido, o sea él fue una persona muy abierta a darle nuevos sentidos a los saberes que estaban apareciendo en la clase cuando se habla de pesca incluso más que o sea incluso más que los que tenían formación biológica, que yo tuve, que yo trabaje con profesores de formación biológica y el licenciatura en ciencia, una persona muy abierta, pero bueno listo bien entra la cuestión lingüística, entonces el señor estamos, eso fue todo un proceso para valorizar los sistemas de pesca locales y el señor se preocupó mucho por problemas lingüísticos que había en las palabras que usan Los Pescadores ¿sí? eso, eso me lo comentó a mí personalmente en una reunión y pues yo no sé, no sé, tal vez no le hice seguimiento a eso pero pues de una manera se dejó claro pues que el modo como ello usaban la palabra pues había que que que usarla, incorporarla ¿sí? entonces ellos, ellos hablaban de "jalar" jalar el chinchorro Sí entonces que dice un pescador el pescador cuenta que la red te jala y tengo entendido entendido que se dice "halar" entonces profesor me comentó No lo que pasa es que eso no es con j o con h *tonces ojo Entonces él estaba preocupado porque entonces iba a ver un problema ahí en la formación lingüística desde esas

palabras de esos estudiantes entonces Bueno pues lo expuso él era ¿no?, eso sí eso sí es una cosa o sea es una cosa yo, yo lo noté abierto otros otros estudian* otros los profesores que eran información biológica claro ellos ellos algunos pues tenían mucho eso de lo que lo que es lo correcto y lo incorrecto Pues en relación a la terminología científica, entonces que ecosistema, que no sé qué, que los niños están esas palabras sí pero pues ellos le dan otros le dan un sentido usan la palabra pues la conocen pero pues quizá le dan otro sentido lo ponen en contextos que no son los más apropiados para la profesora pues en su clase en ciencias que pues les genera pues como uyy que hago aquí si entonces la sensibilidad del profesor iniciación en formación inicial pues creó en mi experiencia es importante, con los indígenas cofanes Ellos están en todo un proceso claro que eso es todo un proceso de crear la cartilla entonces de bilingüe entonces venían de una formación etnoeducativa y de formación de profesores indígenas bilingües y trabaja en la comunidad yo sinceramente pues esa época yo no observaba sus clases nada de eso pero si uno se sentaba a hablar con ellos pues eran personas que tenía muy claro que ellos se estaban formando pues para valorar la lengua propia y para que todos lograrán hablar la lengua propia y para poderse acercar a la sabiduría local a través de la lengua propia eso es una cosa Pues, sí pero bueno ya ya decirlo y verlo pues ya es distinto porque yo solamente una vez que me acuerde yo si entré una vez a las escuelas ahora que me acuerdo Yo entraba a las escuelas en esas comunidades yo solamente vi un caso que me llamó la atención y era el hecho de que había un había una persona que no s e espera de la comunidad pero pero ya tenía contacto con pueblos que no eran de la comunidad y alguna manera o sé, había incorporado cosas de esa comunidad que eran visibles de la ropa el maquillaje y la forma del pelo las palabras si? y pensaría yo pues que ese profesor no sé qué ella estaba excluida está siendo excluidas de esta escuela y esa escuela, y hasta de la comunidad si? porque me hicieron comentarios que hacer con esa persona Entonces entonces lo mismo qué hacer con el conocimiento científico allá en el colegio o qué hacer con la escuela si los estudiantes están queriendo ir a la universidad eso es una, un planteamiento que esos profesores en formación inicial Creo que creo que tiene incluso si son indígenas.

Entrevistadora: Dentro de la experiencia que tuviste con los profesores de ciencias dentro de sus clases ¿Crees que ellos estaban... ehh, que las clases que ellos organizaban eran clases contextualizadas?

Bosa: No no muy poquito no no ellos estaba siguiendo pues un currículo pues la dinámica del colegio pues necesitaba pues a la hora de ciencia habia que trabajar con el libro si y ellos hacían esfuerzos esfuerzos hubo uno que era un gran pescador, un pescador que era profesor vendía pescado en realidad y en Sí él él usaba un diálogo o sea el trataba de dialogar con sus con sus con sus estudiantes y curiosamente las hacía desde el cocinar desde cocinar un sancocho de pescado y no lo hacía desde la práctica como tal de la pesca pero entonces ¿tú estabas preguntando era porque?

Entrevistadora: Por la contextualización de las aulas

Bosa: hay esfuerzos, pero no o sea ellos ellos la exigencia de la escuela es muy clara y la de los padres de familia y ellos si de alguna manera concisa me cuerdo mucho uno de ellos hablaba pues que sí que el conocimiento tradicional en conocimiento práctico Y entonces que el otro

era un conocimiento un conocimiento válido por alguna cosa, todo eso todo eso está muy presente en los licenciado, Si

Entrevistadora: ¿Qué fundamentos sobre la clasificación de los seres vivos cree usted que deberían tener cada uno de los ciudadanos y con qué fin deberían ser enseñados?

Bosa: Muy bien, fundamentos de la clasificación sí pues esa es una pregunta buena, esa toca, toca, bueno haber fundamentos, pues sí de alguna manera hay que volver a conectar con la naturaleza Sí entonces todo el interés de una poder clasificar la naturaleza es para volverse a conectarse con ella volver a entrar en ritmo armónico con la naturaleza entender nuestro papel como seres humanos entonces yo pensaría que esa debería ser la mayor motivación de uno clasificar los organismos.

Entrevistadora: Bueno, ¿En las investigaciones que ha realizado se ha vinculado de alguna manera, directa o indirectamente, a la comunidad educativa de la región? ¿Cómo podría describir esta vinculación?

Bosa: Pero sí se ha tratado se ha tratado, entonces se trató Pues de que la investigación partiera el del propio interés de la comunidad entonces yo trabaje con los indi* con los pescadores que está en un proceso de determinar de autodeterminarse como indígenas, sí Entonces ellos están Ellos están en un proceso de reconocer sus raíces indígenas tradiciones instituciones indígenas entonces eso es la pesca Entonces cuando yo cuando yo le hable pues que, que, que la posibilidad serán investigación en la escuela se vieron muy interesado si porque la comunidad como tal cómo están un proceso de rensigficación necesita volver a tener contacto con sus raíces entonces así lo tomó la comunidad entonces eso fue importante que sea un problema o un interés de la comunidad local No solamente la comunidad académica también a través del bueno de perspectivas colaborativas de trabajo entonces el trabajo colaborativo en el salón de clases con los profesores locales con presencias de personas de la comunidad Pescadores pescadoras en Siribinha también te hizo eso se ha tratado pues si que ellos hagan parte del equipo investigación entonces ahí, ahí se gana mucha cosa y se gana participación Real de la comunidad si? y que se ha tratado pues publicar con la con las personas de la comunidad yo pues tengo, tengo pues no he hecho publicaciones así pues como de revistas pero sí tengo un trabajo por ejemplo de congreso que publicamos en 2019 si no estoy mal En qué en qué los autores también eran los las personas del colegio y ellos participaron tanto en el análisis de los datos o pues en toda la intervención todo pero también la interpretación y el punto de vista de ellos Fue relevante para poder cambiar las interpretaciones que yo tenía o que teníamos con el equipo digamos el de la universidad fue relevante tener en cuenta esa interpretación porque nosotros no hubiéramos llegado a eso pues nosotros estábamos analizando unos dibujos y una narrativa Entonces aunque las profesoras estuvieran en todo el proceso se validó la participación de ellas fue cuando ellas dijeron según su conocimiento del contexto social de ese estudiante Cuál era el origen de esa narrativa y nosotros lo aceptamos entonces empezamos a investigar al respecto y ahí quedó, Entonces se ha tratado Pues que autoría que sean autores que participen en la investigación que sepan de qué se trata investigación y pensaría yo qué es lo más relevante también es que te vuelvan ellos mismos investigadores de su propia realidad Sí incluso Qué es así esas

asociaciones sean Autónoma que si ellos pueden hacer sus propias investigaciones pueden elaborar sus propios estrategias de Educación hacer maestría doctor alguna cosa así Creo que ése es ése es ése es ése es ése es la mejor manera de uno incluir a la comunidad es que ellos mismos investiguen su su su realidad y con en colaboración con la academia o con con los artistas o con alguien pero que ellos que sea la manera, que ellos sean los líderes de esta investigación

Bosa: Estás listo estamos hablando de y licenciados en* no cierto.

Entrevistadora: En licenciados

Bosa: Listo pues pues sí deberían haber materias distintas no o sea, por ejemplo una materia que hable sobre lo que es las tradiciones de conocimiento de alguna manera un profesor más que conocer los saberes digamos a un pueblo en particular conocer sus conocimientos y eso es que él pueda entender que que existen diferentes tradiciones de conocimiento y que él sea capaz de gestionar eso en su práctica si? o sea más que él ser la persona encargada de llevar el conocimiento científico o el conocimiento de la comunidad que sea una persona capaz de gestionar que hay una investigar* que los estudiantes entiendan distintos conocimientos tanto en su comunidad como y otras partes experiencias en otros lugares con conocimientos y diversos experiencias en su propia comunidad Entonces si yo creo que [INAUDIBLE 0:59:20:215] el trabajo el trabajo en en la en la concepción de lo que es el saber si en este caso el saber sobre la naturaleza algo muy particular sobre eso no sé no sé si tú en esas universidad que has trabajado ahí eso hay materias específicas sobre eso creo que la UFBA había en la UFBA había una materia muy interesante sobre eso si también sobre sobre la forma cómo se crea el conocimiento entonces siempre se habla si, ahí sí toca darle duro a la concepción que existe desarrollo del conocimiento a partir de un método científico entonces hay muchas situaciones sociales que conllevan a que los conocimientos se construyan Las Guerras las epidemias y las necesidades también los vínculos familiares o sea un montón de carácter* un montón de situaciones culturales sociales y de supervivencia que están en la construcción de los saberes el profesor Debería ser muy sensible a eso o sea una persona bastante sensible. por ahí creo que la profesora Adela y sus estudiantes han trabajado sobre la conciencia intercultural Creo que creo que creo que con esa con esa creación de conciencia y se podría llegar a eso a que a que ellos puedan tener una aproximación una aproximación profunda con el conocimiento tradicional porque si no, sino puede pasar, puede ser también pues si no ellos también van a tomar el conocimiento tradicional como una verdad ya dada van a tener una mente pueden no cree que sea necesario profundizar al respecto si no pues tener unas nociones básicas del conocimiento y pues creo que es lo que ocurre con el conocimiento, conocimiento biológico no? que muchos profesores pues están tratando de llevar a sus clases lo que lo que ven en el en el en el libro didáctico o lo que ven universidad mientras que otros ya están logrando pues profundizar al respecto leer un poco más al respecto ver aplicaciones todo eso lo mismo hay que hacer con el conocimiento tradicional las concepciones sobre el saber sobre los tradicio* del conocimiento la sensibilidad intercultural es necesario.

Entrevistadora: Finalizamos aquí, muchas gracias

Bosa: Ahh no como así, ahora que se estaba poniendo bueno, mentiras, no, muchas gracias.

Entrevistadora: Risas

Entrevistadora: Voy a para aquí la grabación de la entrevista

Bosa: ¿En serio? gracias.

Transcripción entrevista Mica.

Entrevistadora: Buenas tardes profesora primero agradecerle mucho su participación en esta entrevista esta entrevista hace parte de mi investigación de doctorado titulada concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial el caso de la licenciatura en biología de las universidades distrital y pedagógica ubicadas en Bogotá Colombia la bajo la dirección de la doctora Profesora Barbara Carine Soares Pinheiro y por la doctora profesora Adela Molina Andrade. Entonces el siguiente paso Es que yo voy a ir dando las preguntas su Merced es libre de responder todo lo que...

Mica: Como que quería hacer una aclaración Cuando me mandaste el correo yo soy bióloga y tengo maestría en desarrollo educativo y social en doctora en educación, Pero, pero digamos yo aquí no hay en la universidad en la licenciatura no no actúo como bióloga si como para que hubiera esa claridad.

Entrevistadora: Si, si no hay problema

Mica: No digo yo por las preguntas que tú mandaste en el correo

Entrevistadora: Ah listo profe tranquila Igual cuando hablemos de de investigaciones puede ser investigaciones que hayan tenido tanto en su formación como sus primeros años como profesional o también puede ser sólo investigaciones en el ámbito de la educación no hay problema.

Mica: Okay yo yo desde hace 37 años estoy es en el ámbito de la educación como bióloga

Entrevistadora: Ah listo no hay problema

Mica: Okay

Entrevistadora: Listo, comenzamos. tomando la biología y los conocimientos ancestrales y locales como formas de conocimiento diferentes ¿Qué factores le permiten a usted evidenciar la presencia o ausencia de las relaciones entre estas formas de conocer al usar la clasificación de los seres vivos en sus investigaciones'?

Mica: Bueno a mi, mi apreciación alrededor de esa pregunta es que la biología prácticamente nace como ciencia natural en el siglo XVIII pero la especie humana homo sapiens si no estoy mal tiene como 40000 años en este planeta del homo sapiens Sapiens Y eso quiere decir que que si no hubiera sido por los conocimientos de ese Homo Sapiens acerca de lo vivo en nosotros en este momento no no existiríamos como esa especie Es evidente que los primeros homo sapien incluso atrás Pues los que ya se extinguieron los neandertales etcétera tenían que saber de que se podrían alimentar o no que era que que con que se podían nutrir que era tóxico Cuáles eran las relaciones entre los distintos organismos por ejemplo las plantas y animales las relaciones con el entorno de decir eso que llamamos biología como ciencia natural evidentemente un conocimiento Por decirlo de la manera más drástica es un conocimiento ancestral si no esa especie no O esas especies del género homo no no existiríamos cosa que se olvida muy prontamente no solamente del ámbito de la biología sino de eso enseñanza porque la biología reiteró pues es un conocimiento reciente como como conocimiento científico Entonces pues evidentemente si quiero como Resaltar que ahí lo que se da esa relación entre

conocimiento y poder y Eso terminó desligando lo ancestral de lo científico pero uno puede ver que hay muchas relaciones que se pueden tejer muchas relaciones a través de la enseñanza de la biología porque muchos de esos conocimientos primi* que los científicos llamarían primitivos están vigentes como estamos atacando la pandemia igual que lo hicieron los seres humanos en la Edad Media o en épocas anteriores aislándolos y de ahí no se ha descubierto nada distinto sin embargo digamos ahí en un ejercicio de poder realmente proveniente del sistema político y económico pues éste se ha negado todas esas relaciones y sean invisibilizado si en ese campo de conocimiento que llamamos o que llamo enseñanza de la biología Me parece que hay que distinguir entre lo uno y lo otro sí? la biología como conocimiento científico y todas las relaciones de homogenización y de poder que reciben ahí y la enseñanza de la biología que no tiene porqué estar repitiendo emulando el conocimiento científico sino que debe construirse que sea la tercera cosa debe a mi modo de ver de ver pues tienen la capacidad de constituirse como un campo de conocimiento propio hasta ahora lo que ha sucedido Es que la enseñanza de la biología toma las concepciones o los conceptos acerca de la biología y lo lleva al aula clase no? tenemos que aportar conocimiento también a la enseñanza de la biología y constituirla como un campo autónomo dentro de la didáctica de las ciencias porque ejemplo.

Entrevistadora: Muchas gracias eh dice la siguiente ¿cuál de las dos formas de conocernos anteriormente a la biología y los conocimientos ancestrales le brinda más opciones o herramientas en el momento de realizar sus investigaciones? Y ¿por qué?

Mica: Bueno como aclaramos hace un ratico pues Las investigaciones que de hecho están en el campo de la enseñanza de la biología digamos desde ahí hemos investigado las nociones las concepciones las ideas que los niños tienen acerca de lo vivo en otra instancia o en una segunda fase fase hemos indagado por los conocimientos ancestrales de pueblos étnicos colombianos y hemos hecho propuestas con base en esos resultados de investigación en lo que refiere a la enseñanza de la biología y la diversidad cultural que digamos en la fase por la que estamos ahora y ahí en esta última fase vamos en la dirección de proponer e implementar pedagogías para el cuidado de la vida Pues con eso qué quiere decir que nos parece que hemos considerado que la forma como los niños piensan lo vivo es completamente pertinente hemos trabajado con niños de diferentes contextos colombianos del niño del Amazonas en Puerto Nariño en la chorrera en niños en la baja bota caucana en putumayo niños en Bahía Solano por ejemplo a modo de ejemplo y lo que hemos encontrado ahí es la validez de esos pensamientos pedí tus ojos niños bogotanos completamente urbanos ahí hemos visto por ejemplo qué qué los niños relaciona la vida con lo vivo esa es la relación que hemos encontrado permanentemente ahí y es la relación que estamos construyendo ahora la propuesta va como de desplazarse la enseñanza de la biología como disciplina científica a la enseñanza de la vida y lo vivo decir lo que hemos encontrado ahí Es que uno no puede hablar de los organismos vivos desligando los de la vida y otra conclusión otro desarrollo investigativo tiene que ver con la pertinencia de los conocimientos ancestrales puesto que ahí tampoco encontramos que haya un deslinde entre la vida y lo vivo o sea Y eso no quiere decir digamos que eso sea un pensamiento infantil más que eso mucho más allá de eso es que como se dice que hay una gran complejidad en esas relaciones es decir va en las vías de un peso de un pensamiento holístico más que complejo que relacional en dónde es a esos vínculos que no diferencian la vida de lo vivo implican unas

prácticas para el cuidado de la vida Qué es digamos uno de los últimos desarrollos investigativos que hemos tenido en el grupo que es en esta Y eso que no había llegado la pandemia está en eso llevamos más o menos desde el 2011 para la enseñanza de la biología ese el el el cuidado de la vida tal como suena debe ser un eje prioritario sí y y ese eje que ahorita lo estamos llamando es pedagogías para el cuidado de la vida implica una ruptura drástica en la relación entre conocimiento y poder porque mira que no estamos desvalorizando, la Desde esa perspectiva porque no estamos propiciando una desvalorización de los conocimientos ancestrales al contrario hemos hecho de ver la evidencia de y la validez y la pertinencia de esas de esas formas de pensamiento que se preocupó que se ocupan de cuidar la vida digamos construida partir de la construcción de múltiples relaciones o sea esa relación es multidimensional por un lado y por otro lado digamos ahí hay un propósito en esos pueblos étnicos que la vida es que la vida hay que cuidarla y realizar y desarrollar prácticas de cuidado porque la desarmonizacion Por decirlo de alguna manera entre esa relación es lo que conduce está afectado especialmente la vida humana o sea dicho de otra manera la vida humana depende de la armonización que se haga entre los distintos elementos de la naturaleza sigue Pues en la tesis del doctorado encontrado que hay una unidad ontológica hola hola que hay unidad ontológica en los pueblos en el pueblo de la chorrera y de la chorrera... La unidad entre el ser humano la naturaleza y la espiritualidad ahí hay una unidad ontológica que le da sentido a la cosmovisión de ese pueblo de este pueblo indígena que ellos están convencidos de que sea alguna manera esa relación se rompe o Cualquiera de esos hilos de rompe pues eso ocasionado a afectaciones negativas sobre la vida humana Entonces digamos que el propósito cotidiano de los Yuri en la chorrera y creo que muchos pueblos indígenas latinoamericanos y aún así y asiáticos es cuidar que esa relación se mantenga lo más armónica posible entonces Pues Es evidente que ese es un conocimiento valioso miren en la que estamos con esta pandemia un vil virus que tiene de una molécula de RNA nos tiene muertos de miedo y encerrados además con la economía vuelta nada y la política también o sea ese hilo ontologico se ha roto por muchas razones pero especialmente pienso que que digamos el producto de la soberbia del conocimiento científico Que niega cualquier otra forma de conocimiento es como por ahí

Entrevistadora: Listo, la siguiente en concordancia con convenios nacionales e internacionales tales como el convenio sobre la biodiversidad biológica agenda 21 la Constitución Nacional de Colombia que reconocen y protegen reconocen y protegen y se comprometen a respetar conservar y mantener el conocimiento las innovaciones de las prácticas de las comunidades indígenas y las locales de qué manera influye usted y se compromete a respetar conservar y mantener el conocimiento las innovaciones de las prácticas de las comunidades indígenas y los De qué manera influye este tipo de conocimiento en su trabajo biológico ¿de qué manera influye este tipo de conocimientos en su trabajo biológico?

Mica: Bueno pues haciendo las oración que mi trabajo no es biológico sino que están en el campo de la enseñanza de la biología digamos desde que empezamos a hacer estos hallazgos estamos propiciando la interculturalidad entre el conocimiento científico de la biología y los conocimientos ancestrales acerca de la vida eso llevó por ejemplo a conformar el grupo de investigación en enseñanza de la biología y diversidad cultural y desde ahí digamos con el conocimiento valga la redundancia de otras formas de conocer acerca de la vida y de lo vivo y

Tejiendo esa relación pues en el campo de la formación de maestros de biología por ejemplo en espacios académicos como el seminario de pedagogía didáctica lo mismo seminario de investigación en espacio académicas como la enseñanza la biología en Colombia también las prácticas pedagógicas de los estudiantes de la licenciatura en biología y los trabajos de grado que ya son muchos al igual que que la licenciaturas en biologías que tuvimos en la chorrera del Amazonas en Valle de Tenza en Boyacá y en Puerto Asís Putumayo digamos se ha propiciado hacer estas rupturas que consideró que son de carácter epistemológico y a formar a los maestros licenciados en biología desde una perspectiva intercultural este interesante por ejemplo que tuvimos una licenciatura en biología en la chorrera amazonas solo con jóvenes indígenas y ahí digamos así implicaciones pues son las contrarias porque digamos la comunidad Los sabedores los caciques lo que exigieron es que desde la licenciatura se propiciará el conocimiento de lo propio Pues ahí está pasando que la influencia igual que todo el resto de Planeta que la influencia de la globalización y el neoliberalismo ha hecho que los jóvenes les dé pena de sus conocimientos propios que no quieran ya aprenderlos y digamos que el reto de esa licenciatura era justamente que los estudiantes apreciada esos conocimientos ancestrales Pero igual el pueblo se manifiesta su la necesidad de comprender los conocimientos occidentales en este caso de la biología para poder comprender textualmente lo dijeron al hombre blanco entonces ese Por eso digo que fue el efecto contrario a lo que pudiera estar sucediendo acá en Bogotá ese comprender el conocimiento científico de la biología pero propiciando digamos la valoración del otro acá en Bogotá lo que estamos haciendo en ese campo de la formación del licenciado en biología es que los estudiantes comprendan que no hay una sola forma de conocer y la importancia de contribuir al rescate Por decirlo de alguna manera de la memoria biocultural especialmente colombiana hay un elemento central que es la enseñanza de la biología pero desde una mirada intercultural Pues yo pienso que ahí se ha estado propiciando de una otra manera también la democratización del conocimiento que digamos una implicación política de todas estas investigaciones ¿sí?

Entrevistadora: La cuarta sería ¿que relevancia da usted a los conocimientos tradicionales y locales dentro de sus investigaciones al momento de la divulgación?

Mica: Al momento de qué, perdón

Entrevistadora: De la divulgación

Mica: Pue es eso más o menos en el sentido que te lo he dicho y eso fue la tesis del doctorado se plantea el respeto y la valoración de esos conocimientos además la importancia de no no solamente de incorporarlos al campo de la enseñanza de la biología sino o especialmente en la formación de los maestros Pues eso tiene otras implicaciones digamos políticas en el sentido de la valoración y la pertinencia de otros conocimientos sobre la vida y lo vivo pero también tiene implicaciones pedagógicas digamos en el reconocimiento de la alteridad y de la importancia de valorar de valorar lo propio y también de incidir en la formación de maestros en la identidad en el reconocimiento de las diferencias culturales no en la valoración de la diversidad cultural digamos que es en ese sentido.

Entrevistadora: Pero al al momento de ustedes incluirlas por ejemplo en artículos de divulgación en trabajos de terminación de la licenciatura ¿Qué tipo de tratamientos le dan a ese conocimiento que obtienen de las comunidades ancestrales y locales?

* Pues no el mimo sentido Sí sí Tú lees los artículos que hemos publicado pues ahí se propicia un profundo respeto por esos conocimientos y la valoración positiva digamos que es como como en ese sentido si éticamente digamos ahí hay una apuesta también que ya te la había dicho en anteriores respuesta que es el reconocimiento de nuestras diversidades culturales sí Y desde en esa medida por ejemplo nosotros hablamos de la diversidad biocultural y no sólo de la diversidad biológica por un lado y de la diversidad cultural por otro lado es decir en las publicaciones que hemos hecho digamos conlleva articular lo biológico con lo cultural y de ahí puede se reconoce el valor de reconocimiento de las diferencias y de las diversidades es como desde ahí

Entrevistadora: Ya pasando al ámbito cultural y de acuerdo al conocimiento que la profesora se tiene sobre investigaciones Igual dentro de todos los campos uno siempre está leyendo está saliendo actualmente es analizando un poco de esta producción de investigaciones y comunicaciones producidas pues tanto como biólogos con profesores formadores de biología o dentro de la enseñanza la biología que se da dentro de Colombia ¿Qué porcentaje daría usted al conocimiento occidental y el conocimiento ancestral y local incluidos en estas investigación? ¿Cuáles son las posibles causas de su porcentajes?

Mica: No pues me queda como difícil hablar de de porcentajes porque porque te estoy diciendo o planteando que lo que estamos haciendo es una relación entre la diversidad biológica y la diversidad cultural O sea si yo te digo que estamos valorando esos conocimientos es porque están a la par no porque allá estemos haciendo una diferencia de Cuál es más y si uno es más importante que el otro digamos ahí hay una epistemología distinta que nos permite digamos un hacer esas esas diferencias es una valoración igual y es la valoración de conocimiento científico también porque no solamente estamos valorando el conocimiento los conocimientos ancestrales sino también en conocimiento científico pero no desde una perspectiva epistemológica y ontológica distinta no no desde las mismas ontología y epistemología del conocimiento biológico convencional ahí sí digamos hay una decisión y es que estamos en contra de esa epistemología del conocimiento como único y verdadero pero pues no no te no te puedo dar porcentajes porque pues no estamos propiciando la igualdad y la horizontalidad de los conocimientos

Entrevistadora: ¿Entonces dentro de su perspectiva podría llegar a decir que viajen niveles en cantidades de publicación Ya se está llegando a una equidad entre los conocimientos occidentales y los conocimientos locales?

Mica: Estamos teniendo relaciones y lo que podría decir no estamos valorando uno sobre el otro si no estamos identificando y caracterizando relaciones entre esos tipos de conocimientos en la perspectiva Ya te lo dije Creo que la primera respuesta en la perspectiva de valorar la vida y de propiciar El pedagogías para cuidado de la vida Cuando uno piensa en cuidado de la vida Digamos como que uno no puede valorar uno más que otro sino justamente es caracterizar esas formas de pensamiento esas otras prácticas sociales y como desde ahí se se propicia desde

la pedagogía es cuidado de la vida El objetivo propósito central de todas esas investigaciones es el cuidado de la vida

Entrevistadora: Si me quedo muy claro, muchas gracias. dice la siguiente ¿qué contribuciones tendría para la ciencia el estudio de los sistemas de clasificación de los seres vivos creados por comunidades ancestrales afrodescendientes y campesinas en Colombia?

Mica: Pues en la tesis qué del doctorado encontré digamos que lo Yuri cuando hablan de lo primero hablan de lo vivo primero me dice no nosotros no hablamos de lo vivo por un lado y de la vida por el otro lado lo que encontramos este una relación pero digamos no no tanto como sistema de clasificación sino como como una Concepción los Yuri desde su pensamiento como desde sus cosmogonía mejor porque eso tiene un origen ese pensamiento es tiene un origen que son las cosmogonías sus propias cosmogonías cuando no no clasifican cuando nombran a los seres vivos Ellos dicen los animales por ejemplo los animales que viven en el aire los animales que viven en la tierra los animales que viven en el agua es decir mira lo importante que es el nombrar a los organismos vivos junto con su entorno no hay ellos no sacan cómo lo hace la biología a los organismos de su entorno sino que los nombran en estrecha relación Pues eso es muy coherente con con esas ideas que ya te nombre antes de que no hay la vida por un lado y lo vivo por el otro lo vivo por un lado y el entorno por el otro el entorno como un algo inerte o abiótico sino todo lo contrario por esa es una de las de las formas como ellos explica por ejemplo que todo está vivo Sí porque hay una relación entre la vida que ese digamos una categoría muy amplia y lo vivo y su entorno Pues sí quisiéramos referirnos entre comillas a lo que tú llamas sistema de clasificación Ahora qué pasa con la biología convencional occidental pues ahí Ahí ahí ahí en en esos principios taxonómicos o sistemáticos digamos hay una ontología esencialista la ontología de la de las esencias de lo que define un ser las condiciones necesarias y suficientes de las que hablaba Aristóteles y con eso identificando esas condiciones necesarias y suficientes pues la biología convencional occidental agrupa a los organismos vivos Pero esas clasificaciones no nombran el entorno Sí claro lo encontraron en el Líbano tolima un escarabajo él no objetivo ahí es determinar la especie si las características morfológicas para decirlo más contundente mente pero esa relaciones con el entorno Pues no son visibles en esa clasificación de especies se hace vuelvo y digo con sobre un ontologia esencialista En término de la ancestralidad pues ese vientre que no cela no se trata de las esencias o de la esencia del ser sino que es pensamiento relacional la relación entre el organismo vivo y su entorno más las relaciones que que se tejen entre el ser humano la naturaleza y lo espiritual por eso más allá de lo complejo de lo de un pensamiento sistémico pues había que decir que en las formas de nombrar los organismos vivos digamos hay un pensamiento holístico y eso no lleva necesariamente a pensar que la epistemología convencional de conocimiento biológico pues no nos sirve para comprender esas formas de enunciación hay que pensar en otras epistemologías en el caso de la tesis Pues opté por el problema epistemológico en tanto está reconociendo los conocimientos valorando los y no solamente eso sino que principalmente se centra en las prácticas en este caso de la tesis de las concepciones acerca de la vida sea mediante qué prácticas se nombran los organismos vivos porque ellos dicen que todo está vivo porque se tejen relaciones entre la vida y lo vivo no se diferencian Y cómo a partir de esa unidad

ontológica y epistemológica que se deducen las prácticas para el cuidado de la vida es desde ahí.

Entrevistadora: ¿A partir de su experiencia perdón teniendo en cuenta a Colombia como un territorio pluriétnico que esto es la necesidad de Establecer un sistema Universal de clasificación de los seres vivos en Colombia?

Mica: Pues no, Si fuera si fuera colombiano pues no no sería universal sí? sería colombiano pero pues bueno mi campo no es precisamente en la etnobiología o en los conocimientos ecológicos tradicionales que digamos eso es otro campo si se han encontrado si se ha encontrado formas de generales o universales de pensar esos organismos vivos digamos que eso no es solamente un conocimiento pertinente en Colombia la etnobiología nos estaba mostrando digamos que que se va avanzando en esas caracterizaciones y que esas caracterizaciones no solamente se dan en América Latina sino en términos generales Dónde están los pueblos étnicos, el problema es que la sistemática anglosajona occidental pues tiene la pretensión de verdad tiene la pretensión de universalización digamos de esos sistemas clasificatorios Y qué tan conveniente es eso para la enseñanza de la biología es como la pregunta que subyace ahí pues ya lo sabemos la respuesta ya está dada ahí o sea la sistemática no, al centrarse solamente en las formas deja de lado las interacciones y las interdependencias que tenemos en términos de naturaleza entonces pues yo creo que eso no no ha propiciado la valoración de esa diversidad ni siquiera biológica Pues porque no busca interacciones o no las encuentra ¿si? y no no le has enseñado a los niños qué a los niños de hace dos siglos que dependemos estrictamente de esas relaciones de interacción y que somos dependientes de todo ese tipo de relaciones la el mejor ejemplo pues eres el que estamos el que estamos viviendo Si? el ser humano es digamos soberbio y esa soberbia Y esa prepotencia la construido cuando se le enseña el conocimiento científico a los niños y el virus nos está diciendo que somos muy frágiles y la razón que es como no dependemos no no reconocemos que interactuamos con lo vivo que tenemos yo no sé cuántos millones de bacterias en el interior del organismo y que no todas son malas que hay unas que son benéficas como no entendemos o no nos enseñaron digamos todas esas relaciones esas interdependencias Entonces nos soñamos dioses y mirar el lapo que nos Estamos pegando ahí hay una cuestión que puede ser interesante para ti de Dónde surge todo esto cuando llegamos a la chorrera Y empezamos con la licenciatura en biología uno de los caciques uno de los sabedores me dice estamos haciendo una discusión sobre el ser humano y me dice * lo que pasa es que a nosotros los dioses nos mandaron fue a cuidar la vida no a dominar la naturaleza digamos que ahí reside esta epistemología de este este pueblo Yuri que también lo que me estás preguntando en la clasificación universal Sí porque pues no solamente la soberbia el conocimiento científico es el sistema político y económico del sistema religioso que nos dice que Dios nos mandó fue a dominar la tierra y al Reproducir No eso creo que dice El génesis no no nos mandó nos metimos eso la cabeza de la enseñanza de la biología a lo asumió y nos creímos indemnes diosesitos en miniatura y un virus a enseñar dolorosamente que somos muy frágiles tremendamente frágiles pero sobre todo Pues digamos por ese ejercicio de poder que que sea heredó pues del pensamiento occidental sino no son los esos frágiles dependemos de un virus no tienen cerrado hace 40 ó 50 días no sabemos qué hacer no sabemos Qué hacer con él pues yo, yo creo que la enseñanza tiene que tomar un vuelco sí me estaba hablando de la

biología Si pudiera hablar sólo de la biología pues tendría que decir que la biología a de costru* de reconstruirse desde otra perspectiva y es reconocernos como parte de la naturaleza no por fuera de la naturaleza claro también hay que decir que esta zona con una biología convencional Pero hay otros pensamientos u otras formas de conocimiento biológico alternativos que no están solamente en la dirección de la negación de nuestros vínculos con la naturaleza sino todo lo contrario no ahí tenemos la hipótesis de Gaia la teoría endosimbiótica de Margullis ahí la de Maturana y Varela hay muchas opciones en la biología que han estado ahí y que siguen ahí Ojalá que la enseñanza las relieve de otra manera y nos haga pensar desde la mismo conocimiento biológico que tenemos unos lazos inextricables obvio evidentes difíciles de evadir pues con la naturaleza de la que somos parte de no no que que estamos por fuera que podemos comerciar vender mercadear la naturaleza considerarla como un recurso porque nos está diciendo ah recurso no soy los que están equivocados son ustedes qué creen que podemos devastar los bosques contaminar las aguas el aire que Seguimos igual yo no soy religiosa pero a propósito de esta creo que fue en semana santa si no recuerdo mal papá y una verdadera puño que yo no sé por qué los científicos no entiende queremos estar sanos en un planeta enfermo Qué es eso? y tiene toda la razón no? queremos estar sanos en un planeta enfermo que nosotros mismos hemos enfermado Esa es la A mi modo de la soberbia del conocimiento científico especialmente de la biología eso hay que romperlo eso hay que propiciar a deconstruirlo propiciar otras concepciones otras imágenes de lo que es la naturaleza Es como por ahí

Entrevistadora: Desde su experiencia ¿cómo las clasificaciones que entren dentro de categorías decoloniales y decir aquellas clasificaciones que son netamente de conocimiento ancestral y local son útiles en el manejo y conservación de la biodiversidad?

Mica: Bueno, ahí está la consecuencia de lo anteriormente dicho la biología habla de conservación de la biodiversidad pero también habla de servicios ecosistémicos cierto? o sea hay que conservar La diversidad biológica porque la naturaleza nos provee servicios, es la misma idea o sea la idea de que la naturaleza es un recurso de que la diversidad biológica es un es un recurso que se mercadea o sea ese ese conocimiento está permeado es por el sistema político capitalista sea Ahí lo que uno ve es unas relaciones supremamente estrecha entre el conocimiento científico y el sistema político y económico Sí? ahí no se está contribuyendo a nada esa categoría de conservación de la biodiversidad hay que transformarla también y yo creo que en qué medida eso se transforma en la medida en que podamos construir otras concepciones sobre la vida y lo vivo como relación pero también prácticas del cuidado de la vida no es lo mismo pensar en un río en un bosque como servicio ecosistémico o como ecoturismo o como turismo ecológico que en unas prácticas de cuidado de la vida o sea en la primera sentido Pues hay una visión de que estamos por fuera De y que la naturaleza los propicia un servicio o una forma de detener recursos económicos pero cuando hablamos de prácticas para el cuidado de la vida estamos diciendo estamos dentro somos parte de la naturaleza nos reconocemos nos relacionamos con la naturaleza con la diversidad biológica y podemos tejer digamos una armonización ahí digamos son dos formas de pensamiento distintas conservar para comerciar o conservar para cuidar la vida, si?

Entrevistadora: Si

Mica: Bueno, además que creo que Es evidente y es que esos servicios ecosistémicos no es para redistribuir la riqueza noj no es para los mismos de siempre para que lo mismo de siempre acumule más capital no o sea eso no Resuelve la pobreza eso no Resuelve la marginalidad los pobres Desde esa perspectiva de conservación de la biodiversidad seguirán siendo igual de pobres Sí? pues qué es el asunto económico que también está implicado en esa concepción de conservar para obtener recursos económicos

Entrevistadora: Exacto si, como dice la profe ahí hay y un fuerte y lo que aún están con lo social lo político el económico con lo con lo ambiental

Mica: Con la biodiversidad

Entrevistadora: ¿A partir de su experiencia qué tan cercana de la descolonización de la clasificación de los seres vivos en Colombia desde la divulgación de investigaciones que incluyan estos sistemas de clasificación?

Mica: Bueno yo más que de divulgación porque no sea así Yo pienso en divulgación pienso en un noticiero de televisión o pienso en las redes sociales o pienso en el periódico las revistas de la farándula Entonces yo sé que se está hablando mucho de divulgación como que como que eso fuera la solución de todo Yo pienso que no hay que hablar de, la divulgación tiene unos intereses marcados los medios divulgan lo que les conviene pero yo no hablo de divulgación yo hablo de enseñanza o más que de enseñanza habló de aprendizaje sí? como poniéndote eso en claro digamos que bueno en ese campo Yo todavía no o nosotros todavía no nos hemos metido ahí vamos como en esa dirección pero pero yo creo que la den novio lo he hasta emergiendo con con mucha fuerza en todo el planeta y digamos que los niños y los jóvenes están prontos aprender otras aspectos de No solamente la clasificación sino de ese conocimiento biológico occidentalizado Pues yo soy como optimista con con eso y pienso que esas otras formas porque a la hora de la verdad el conocimiento científico va construyendo a través de la del sistema educativo una visión de mundo no? el hombre El Hombre no el ser humano el hombre por fuera de la naturaleza y la naturaleza de su servicio y se clasifica también es justamente con ese con ese propósito pero si estamos hablando de lo decolonial Pues yo sí soy Cómo es, tengo esperanzas en ese sentido y más que todo es con el apoyo de la etnobiología que ahí están emergiendo unos los conocimientos pertinentes que nos pueden contribuir a generar otras visiones de mundo que no estén sometidas digamos a ese sistema político y económico si? creo que es eso bueno si uno le poco Alatur hay un libro que llama la esperanza de Pandora y en uno de esos capítulos nos la turrón como sociólogo digamos hace una descripción de las formas Cómo se concibe la naturaleza en el Amazonas brasilero que digamos desde ahí es que estoy diciendo digamos que todos esos sistemas de clasificaciones y de construcción del conocimiento científico están puestos al Servicio del sistema político es desde ahí como que que lo estoy diciendo digamos que ese conocimiento que está al Servicio del sistema no es neutral eso hay que decirlo con toda la fuerza está comprometido políticamente pero digamos hay alternativas tampoco es que estoy tratando de decir que que no hay nada que hacer digamos hay otras formas de conocimiento de científico que han ido ahí emergiendo que se mantienen por lo menos y llevan cogiendo fuerza y hay otras formas de

conocimiento como es la etnobiología digamos que que tiene otros propósitos que van más en la vida de la inclusión y de la equidad también hay que decir eso Y ahí van cogiendo fuerza digamos a lo largo del planeta y más con estas crisis pues es muy difícil, estamos diciendo que esta pandemia no nos va a permitir Volver atrás como si no hubiera pasado nada cierto? Sí? lo estoy diciendo también en ese sentido Y es que esto nos ha golpeado tan duro que lo que se prevé es que volver atrás de la misma manera ya no es posible que hay que construir digamos otras opciones y Bueno nada más propicio Qué el sistema educativo para generar otras visión acerca del mundo y otros conocí* y el acceso digamos a otros conocimientos que nos permitan vivir de distinta manera.

Entrevistadora: Profe dentro de los, dentro de los trabajos que usted ha hecho con las diversas comunidades que ya me ha comentado antes ¿ha conocido como ellos clasifican Y agrupan estos estos, eh los organismos?

Mica: y te lo dije, ellos no retiran el organismo de su entorno si eso es importante la otra parte ¿cuales?

Entrevistadora: ¿Usted cómo los conoció?

Mica: Por el asunto de que ellos, de que los habitantes de la chorrera que a la hora de la verdad son cinco pueblos no es un solo pueblo, todos son indígenas ahí no hay ningún hombre blanco no vive ningún hombre blanco a veces los médicos que van a allí a hacer su rural pero que no demora mucho ahí nosotros nosotros los conocimos fue a través de esa propuesta formación del licenciado en biología allá en la chorrera Digamos como cuestión importante ese currículo de la licenciatura en biología se construyó colectivamente con las comunidades de esos cinco pueblos son PUEBLOS.. ni nada ni me falta uno, pero no me acuerdo eso fue a raíz de la experiencia Pues de la oferta de la licenciatura en biología y en esa región sí?

Entrevistadora: si listo. Dentro de esa experiencia ¿qué tan importante fue el conocer el lenguaje de la localidad?

Entrevistadora: Ese fue e lfactor principal digamos para echar andar ese currículo ahí porque sino si ellos no nos comprenden a nosotros si nosotros no nos comprendemos a ellos pues esa licenciatura no se hubiera realizado y había sido creo que hasta imposible que esos muchachos se graduará matricularon 32 muchachos y terminaron 28 pues eso fue posible digamos porque desde ahí y eso fue como en el 2007 desde ahí digamos ese currículo se construyó interculturalmente esa fue una de las primeras apuestas que se hizo en este país para propiciar un currículo desde un enfoque intercultural que reconoce tanto los conocimientos occidentales como los conocimientos locales y los valoran no? y eso fue como te conté Pues de parte de partes. es eso

Entrevistadora: ¿Para esto ustedes utilizaron traductores o aprendieron el lenguaje?

Mica: No ahí hay una coyuntura valiosa porque como te digo hay hay 5 pueblos étnicos cada uno tiene su instinto digamos ahí unas prácticas culturales que inicialmente no permitían los matrimonios entre un pueblo y otro pero dado que todos los cinco están en proceso de tensión física y cultural Pues esa práctica se tuvo que acabar y para poder entenderse digamos el idioma

común es el español porque es que aprenderse 5 idiomas y 6 con el español Pues es una tarea titánica los cinco pueblos hablan español para poder comunicarse Entonces afortunadamente digamos ese no ese no fue el caso nos entendimos en español Claro ahí parte de sus 5 idiomas que no tiene traducción al al español y sí claro que voy dificultades en ese en ese sentido sí?

Entrevistadora: Vamos por el último bloque de preguntas

Mica: A las 4 y yo tengo sesión ahorita ¿Cuántas preguntas falta?

Entrevistadora: 4

Mica: yo creo que que vamos a tener que encontrarnos otra tarde le prestó el martes a la misma hora y también porque está como difícil que yo continúe aquí

Entrevistadora: Si listo profe, no hay problema

Mica: ¿Esas cuatro últimas preguntas me las enviaste? no me acuerdo… si, aunque

Entrevistadora: Esta Sí señora Sí, aunque ya serían, si son las cuatro ultimas

Mica: Ah bueno, me las puedes leer, así como para yo

Entrevistadora: Si para tener una idea, ¿Ha tenido la oportunidad de trabajar con profesores en formación inicial en alguna de sus investigaciones? ¿Qué conclusiones puede extraer de esta experiencia? ¿Qué fundamentos sobre la clasificación de los seres vivos cree usted que deberían tener cada uno de los ciudadanos y con qué fin deberían ser enseñados? ¿en las investigaciones que ha realizado ha tenido... bueno, esa si sería excluida por que ya usted realiza investigaciones en el ámbito educativo, entonces esa ya... y Desde su experiencia ¿Es necesario incluir este tipo de conocimientos tradicionales en la formación inicial de profesores? ¿Por qué?

Mica: Esa ya te la conteste hace rato

Entrevistadora: ¿Qué fundamentos sobre la clasificación de los seres vivos cree usted que deberían tener cada uno de los ciudadanos y con qué fin deberían ser enseñados?

Mica: Ah bueno hay un aspecto de la enseñanza la biología que me estás recordando Y es que la biología es un conocimiento indispensable para la ciudadanía no solamente para la formación de ciudadanos y no para los ciudadanos de hoy hay aspectos que exigen digamos desde la desde un enfoque democrático la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones y es como desde ahí o sea el conocimiento biológico no puede estar solo involucrado en el sistema formal de Educación, yo sí creo nosotros creemos que es un conocimiento principal para la ciudadanía y para la formación de la ciudadanía no se puede circunscribir digamos a la formalidad o a la formalización de la de la educación digamos que que los distintos aspectos que políticos económicos culturales e ideológicos etcétera es de una u otra forma tienen un componente que muestra relación con la biología y obviamente pues con el conocimiento científico tampoco quiero reducir digamos sólo a la biología pero pero desde la tesis y desde la comprensión que ha tenido del pueblo Yuri pues la clasificación pues yo sigo insistiéndote que que que no es solamente en términos de de clasificación sino la concepción de los seres vivos

o de los organismos vivos sería muy pertinente porque puede enseñar digamos otras relaciones que la biología convencional que la sistemática la taxonomía convencional no tiene Y es de generar vínculos de los organismos vivos los humanos y la naturaleza yo creo que ahí se puede construir una unidad ontológica distinta a lo morfológico porque porque lo morfológico niega niega esos vínculos y esas relaciones que creo que que ha sido el efecto principal que esos sistemas de clasificación sustancialistas de los organismos vivos ha tenido yo creo que eso puede propiciar otras visiones de mundo que nos conecten de otras formas con la naturaleza y nos hagan ver digamos la posición que el ser humano que los seres humanos tienen con la naturaleza y seguir insistiendo digamos en esos en esa antología esencialista de los morfológico por lo morfológico pues va perdiendo sentido que nos enseñe la clasificación de los seres vivos como tú te refieres digamos que somos parte de un delicado tejido o de una delicada red natural en que si Cualquiera de esos hilos se rompe eso implica que nos pon* que la vida nuestra que la vida humana se pone en entredicho creo que es por ese se lo que eso habría que, de hecho lo estamos haciendo tendría que impactar la formación de los profes de biología creo que es fundamental que el conocimiento biológico No solamente la clasificación de los seres vivos los de o nos aporte para construir unas visiones de mundo distintas y la otra que. ¿Cuál fue? la otra pregunta que faltaba

Entrevistadora: Ah bueno la otra era también acabas de responder ¿cómo incidiría está esta experiencia con los profesores en formación, pero me acabas de responder'

Mica: Deconstruir esa visión morfología de los seres vivos como solo morfología, además, si? porque Ya te lo dije o sea eso rompe nuestros hilos con la naturaleza pero también digamos desde la historia de la biología digamos esa Concepción morfológica de los organismos vivos Pues tampoco ha sido la más la más propicia Sí? porque los seres vivos no son solamente formas digamos que hay en una Concepción del organismo vivo que a estas horas de la historia humana pues ya es muy pobre sí puesto que el organismo se ve como un individuo es decir hay una visión muy individualista del organismo vivo excluye las concepciones que tenemos como humanos frente a la naturaleza digamos que, que la enseñanza de la biología ha tomado o sobre la que se ha apoyado Esa visión morfológica de organismos sin relación sin interacción sin interdependencia eh lo que ha estado dos propiciando un individualismo que a estas horas de la historia no es lo más pertinente creo que Esa visión individualista de lo vivo no es para nada beneficiosa Hay que construir otras visiones de mundo es como desde ahí.

Entrevistadora: Si, Bueno muy bien, muchas gracias profe. Bueno señorita, feliz tarde.

PROTOCOLO DE CUESTIONARIO DE PONDERACIÓN MÚLTIPLE ESCALA LIKERT (CPM-SL)

Trabajo de investigación: Concepciones de los profesores en formación inicial sobre la clasificación de los seres vivos desde una perspectiva decolonial: el caso de las licenciaturas en biología.

Consentimiento informado: Estimado estudiante, su ayuda contribuirá al desarrollo de la investigación doctoral titulada CONCEPCIONES DE LOS PROFESORES EN FORMACIÓN INICIAL SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA DECOLONIAL: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS Y DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL (BOGOTÁ – COLOMBIA); desarrollado en trabajo conjunto entre el Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA/UEFS) y el Doctorado Interinstitucional en Educación (UD). En este cuestionario, dentro de sus respuestas, también se recopilan algunos datos socioculturales, personales y de su trayectoria como estudiante. Los datos consignados serán custodiados y en caso de que ser necesario, su nombre será reemplazado por un nombre ficticio. El tiempo estimado de desarrollo de este cuestionario es de 20 minutos, sus respuestas quedarán registradas en un documento de Excel para su posterior análisis.

Dirección de correo electrónico: _____

Nombre: _____

Semestre que cursa actualmente: _____

La encuesta que encuentra a continuación muestra en cada una de las afirmaciones una escala de evaluación en la que usted debe elegir sólo una respuesta de acuerdo con su comprensión o percepción. Agradecemos nuevamente su sinceridad y tiempo al diligenciar este formulario.

Afirmación	Opciones de respuesta
10. Supongo que conocer ontologías y epistemologías de diferentes culturas permite a los biólogos valorar conocimientos no occidentales.	o Totalmente de acuerdo o Muy de acuerdo. o De acuerdo. o Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. o En desacuerdo. o Muy en desacuerdo. o Totalmente en desacuerdo.
31. Creo que el pensamiento occidental promueve la desaparición del conocimiento tradicional restándole importancia a sus contribuciones.	o Totalmente de acuerdo o Muy de acuerdo. o De acuerdo. o Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. o En desacuerdo. o Muy en desacuerdo. o Totalmente en desacuerdo.
5. Así se reconozca la riqueza e importancia de los sistemas clasificatorios de las culturas latinoamericanas, considero que el conocimiento biológico continua siendo el mismo.	o Totalmente de acuerdo o Muy de acuerdo. o De acuerdo. o Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. o En desacuerdo. o Muy en desacuerdo. o Totalmente en desacuerdo.
11. Pienso que un sistema de clasificación de los seres vivos universal desconoce los conocimientos ancestrales y locales.	o Totalmente de acuerdo o Muy de acuerdo. o De acuerdo. o Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. o En desacuerdo. o Muy en desacuerdo. o Totalmente en desacuerdo.

15. Creo que los sistemas de clasificación producidos en comunidades específicas solo funcionan en sus territorios.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
19. Pienso que reconocer y conocer los avances de los conocimientos tradicionales sobre la caracterización y clasificación de los organismos es fruto de la etnobiología.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
2. Considero que los sistemas de clasificación de los seres vivos provenientes del conocimiento occidental tienen niveles organizativos más delimitados que los sistemas tradicionales.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
27. Creo que un componente significativo presente en los sistemas de clasificación de las culturas tradicionales es la descripción del entorno donde se desarrolla el organismo.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
34. Me parece que a pesar de la trayectoria histórica que tiene la taxonomía, son valiosas las contribuciones del conocimiento tradicional.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
38. Concuerdo en que la sistemática construida desde la cultura anglosajona occidental tiene carácter de verdad universal.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
16. Las interacciones, hasta ahora desconocidas, entre comunidades científicas y tradicionales durante la real expedición botánica, pueden cambiar nuestra comprensión sobre el estudio de la biodiversidad.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
20. Observo que parte de la sobrevivencia de los humanos hasta nuestros días, se ha basado en la clasificación de los elementos y organismos de la naturaleza.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
33. Considero que para la taxonomía biológica los conocimientos ancestrales sobre los comportamientos de los organismos han sido irrelevantes	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
8. Los debates sobre intereses económicos y políticos que desconocen los aportes de los conocimientos tradicionales para la taxonomía me parecen estériles.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.

1. Pienso que el avance de las clasificaciones biológicas poco depende de los conocimientos locales.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
13. Considero que los conocimientos ancestrales también deberían ser muy importantes para otras culturas.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
21. Creo que los conocimientos tradicionales sobre el mundo natural de una comunidad hacen parte de su resignificación como cultura.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
25. Pienso que la biología siempre ha tomado conocimientos ancestrales para proponer lineamientos de conservación de la vida silvestre.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
29. Comprendo que, a pesar de los compromisos culturales, las comunidades ancestrales también ven a la naturaleza como fuente de recursos económicos.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
36. Me parece que para la formación de los profesionales en biología es necesario generar aproximación y reconocimiento del conocimiento tradicional.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
23. Concuerdo en que una actitud crítica de los ciudadanos se logra con una buena comprensión de la biología escolar.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
26. Me parece que la ciudadanía se conecta mejor con el ritmo armónico de la naturaleza, cuando accede a diferentes sistemas de conocimiento que así lo permitan.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
39. Pienso que la autonomía de las comunidades para implementar sus tradiciones es fundamental para mejorar la crisis ambiental del planeta.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
6. Pienso que fomentar diferentes prácticas culturales en los ciudadanos que buscan cuidar, interactuando y describiendo las especies, enriquece el conocimiento biológico.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
12. Me parece que el conocimiento tradicional es un conocimiento práctico importante, pero su inclusión en la enseñanza de las ciencias es innecesaria.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
18. Considero que una perspectiva intercultural en la educación científica niega la validez del conocimiento y método científico.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde.

	○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
22. Me parece que la separación entre conocimientos ancestrales y científicos se vincula con los debates entre poder y conocimiento.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
24. Creo que los conocimientos locales y ancestrales son importantes para una visión humanista de la enseñanza de la biología.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
28. Creo que el pensamiento occidental siempre resta importancia a las contribuciones de los conocimientos tradicionales.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
30. Considero que la inclusión de conocimientos tradicionales en la formación científica incentiva a más jóvenes a estudiar biología.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
35. Creo que incluir epistemologías que consideran diferentes sistemas de conocimientos, para una buena formación de profesores de biología es irrelevante.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
4. Cuando surgen dilemas en la clase de biología sobre la inclusión de conocimientos tradicionales, las remito al profesor de ciencias sociales.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
40. Considero que un máximo énfasis en las descripciones morfológicas de los organismos torna a la taxonomía en una ciencia distante del estudiante.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
7. Creo que los conocimientos locales y ancestrales son irrelevantes para la enseñanza de la biología.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
14. Creo que el profesorado de biología aporta a la conservación de la memoria biocultural cuando incluye conocimientos tradicionales en su clase.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
17. Considero que para superar la crisis ambiental del planeta es fundamental enseñar el principio ecológico del equilibrio entre lo vivo y lo no vivo.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
3. Pienso que la identidad cultural, como parte de la formación de los docentes de biología, permite gestionar enseñanzas contextualizadas.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.

32. Opino que la conservación de la memoria cultural y biológica serían mejor tratadas en asignaturas diferentes a la taxonomía.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
37. Aunque los profesores(as) de biología debemos estar atentos a fomentar el respeto por los diferentes conocimiento, las prioridades curriculares lo impiden.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.
9. Pienso que el avance de la ciencia se ha favorecido al poner como centro las necesidades humanas.	○ Totalmente de acuerdo ○ Muy de acuerdo. ○ De acuerdo. ○ Ni de acuerdo ni en desacuerdo, no responde. ○ En desacuerdo. ○ Muy en desacuerdo. ○ Totalmente en desacuerdo.

Caracterización étnica

Con el fin de realizar una caracterización de las identidades étnicas de los encuestados, le invitamos a responder las siguientes preguntas sobre autorreconocimiento cultural. (Instrumento tomado y adaptado de Molina-Andrade, A., Melo, N., Beltrán, J., & Rodríguez, L. (2018). Diversidad y diferencia étnica y cultural. Retrieved from https://acacia.red/blog/sdm_downloads/diversidad-etnica-y-cultural/).

41. Percepción de grupo étnico y cultural: ¿Cómo se percibe usted étnica y culturalmente?	○ Occidental ○ Mestizo ○ Afrodescendiente/ Mulato / Negro ○ Etnia originaria ○ Otra (¿cuál?) _____

42. En la relación estudiante – estudiante: ¿Se ha sentido discriminado por su lugar de origen?	○ Casi siempre. ○ Con frecuencia. ○ Algunas veces. ○ Muy rara vez ○ Nunca.
43. En la relación estudiante – profesor: ¿Se ha sentido discriminado por su lugar de origen?	○ Casi siempre. ○ Con frecuencia. ○ Algunas veces. ○ Muy rara vez ○ Nunca.
44. En la relación estudiante – estudiante: ¿Se ha sentido discriminado por su origen étnico y cultural?	○ Casi siempre. ○ Con frecuencia. ○ Algunas veces. ○ Muy rara vez ○ Nunca.
45. En la relación estudiante – profesor: ¿Se ha sentido discriminado por su origen étnico y cultural?	○ Casi siempre. ○ Con frecuencia. ○ Algunas veces. ○ Muy rara vez ○ Nunca.
46. En la relación estudiante – estudiantes: ¿Se ha sentido discriminado por la primera lengua aprendida?	○ Casi siempre. ○ Con frecuencia. ○ Algunas veces. ○ Muy rara vez ○ Nunca.
47. En la relación estudiante – profesor: ¿Se ha sentido discriminado por la primera lengua aprendida?	○ Casi siempre. ○ Con frecuencia. ○ Algunas veces. ○ Muy rara vez ○ Nunca.