

LA NATU/CULTURA COMO ARTEFACTO ANALÍTICO QUE ORIENTE LA  
REFLEXIÓN SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DE SUBJETIVIDADES EN LA  
FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA EN LA UPN

María Angélica Molina Albarracín

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:  
Magister en Estudios Sociales

Director:

Jhon Alexander Vargas Rojas

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES  
MAESTRÍA EN ESTUDIOS SOCIALES BOGOTÁ DC

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

FIRMA DEL PRIMER JURADO

---

FIRMA DEL SEGUNDO JURADO

---

FIRMA DEL DIRECTOR

---

Bogotá, 2022

## **Dedicatoria**

### **A la memoria de:**

*Mis abuelos quienes con su andar me enseñaron que la vida se conoce desde el corazón y se cuida a través de él.*

*A mi tío Jorge que nos dejó su arte como expresión de la relación entre naturaleza, trabajo, tecnología, vida y amor.*

*A Francisco por dejarme su mejor huella, mi hijo.*

*Los extraño mucho -Q.E.P.D-*

*A todos los seres que amo y que han acompañado mi vida, la nutren y dejan fluir.*

## Agradecimientos

Este trabajo es el resultado un sin número de experiencias que se entretajan, en las cuales diversos seres fueron antes que la posibilidad de escribir las palabras que están aquí consignadas, el impulso para no desfallecer aun cuando la vida misma se presentaba ante mi como negación del ser y límite del poder. Por eso mi más profundo agradecimiento a:

Mi hijo Daniel Leonardo quien siempre me animó, me acompañó y le dio mayor significado a mi trabajo, ya que me recuerda día a día la importancia de pensar y lograr un mundo armónico con la vida.

A mi gran amiga Maritza Sierra, que me brindo su apoyo incondicional ante las dificultades, las dudas y los retos que tuve que superar. También agradezco a mi familia, amigos: Sindy, Alejandro, Diana R, y Marcela, ya que, con su compañía, escucha y consejo se caminó y se tejió con y desde los territorios.

Agradezco a los estudiantes de la licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica que me abrieron la puerta para conocer sus historias de vida con un abrazo, una sonrisa, una lágrima, por su hospitalidad, por sus palabras, gracias a estas experiencias con ustedes fuimos pensando, sintiendo y tejiendo natoculturalmente lo que implica ser maestrxs desde la responsabilidad y el cuidado mutuo.

A todos los maestros de la Maestría en Estudios sociales que me estimularon a pensar en esas otras posibilidades del ser maestra de ciencia, con intención y comprometida en lograr una transformación de mi país en los diversos escenarios con la vida. Un especial agradecimiento al maestro Juan Carlos Jaime Fajardo que nunca me soltó de la mano durante este proceso, siempre enseñándome con la compartencias y la Comunagogía en vínculo con los otros, que feliz me hizo habernos encontrado maestro.

A mi director el profesor John Vargas Rojas quien con su gran calidad humana me mostro que él que más sabe es el que más reconoce y que conocer es una vía para ayudar a otros a construir sus propios sueños, mil gracias, maestro sin usted no lo hubiera logrado.

A todos mis compañeros de la maestría Héctor, Abril, los Camilos, David, Iván, Karen, Laura, Lina, Peter, y por supuesto a los distantes Checho y Edgar Lozano, por su apoyo y cada una de sus charlas, debates y risas que hicieron de esta la mejor experiencia formativa que he podido tener.

A la Universidad Pedagógica Nacional y el Departamento de Biología por darme la posibilidad de seguir transitando por la investigación, aprendiendo y construyendo desde las diferencias.

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	8
1. CAPÍTULO I. TEJIENDO LA PROBLEMÁTICA .....	14
1.1 LA PROPUESTA CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA.....	14
1.2 NATU/CULTURA: ENTRE DUALISMOS Y ARTICULACIONES .....	18
1.3 NATU/CULTURA Y FORMACIÓN DE MAESTROS EN BIOLOGÍA: SUBJETIVIDADES EN CONFLICTO .....	20
1.4 SUBJETIVIDAD Y FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA. LO QUE NOS DICEN LAS INVESTIGACIONES.....	28
1.4.1 LA NATUCULTURA Y SU ARTICULACIÓN CON LA DISCUSIÓN SOBRE LA VIDA-VIVO EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA.....	29
1.4.2 SUBJETIVACIÓN Y SUBJETIVIDAD DE MAESTROS .....	40
1.5 APORTES CONCEPTUALES.....	46
1.5.1 LA VIDA-LO VIVO.....	47
1.5.2 LA VIDA-VIVO Y SU RELACION CON LA CONSTRUCCIÓN DE NATURALEZAS Y CRISIS. .....	50
1.5.3 SUBJETIVIDAD Y SU RELACIÓN CON LA VIDA-VIVO .....	59
1.6 DISEÑO METODOLÓGICO .....	64
2. CAPÍTULO II ¿COMO HACEMOS LO QUE HACEMOS? ANÁLISIS DE LA PROPUESTA CURRICULAR PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA EN LA UPN.....	68

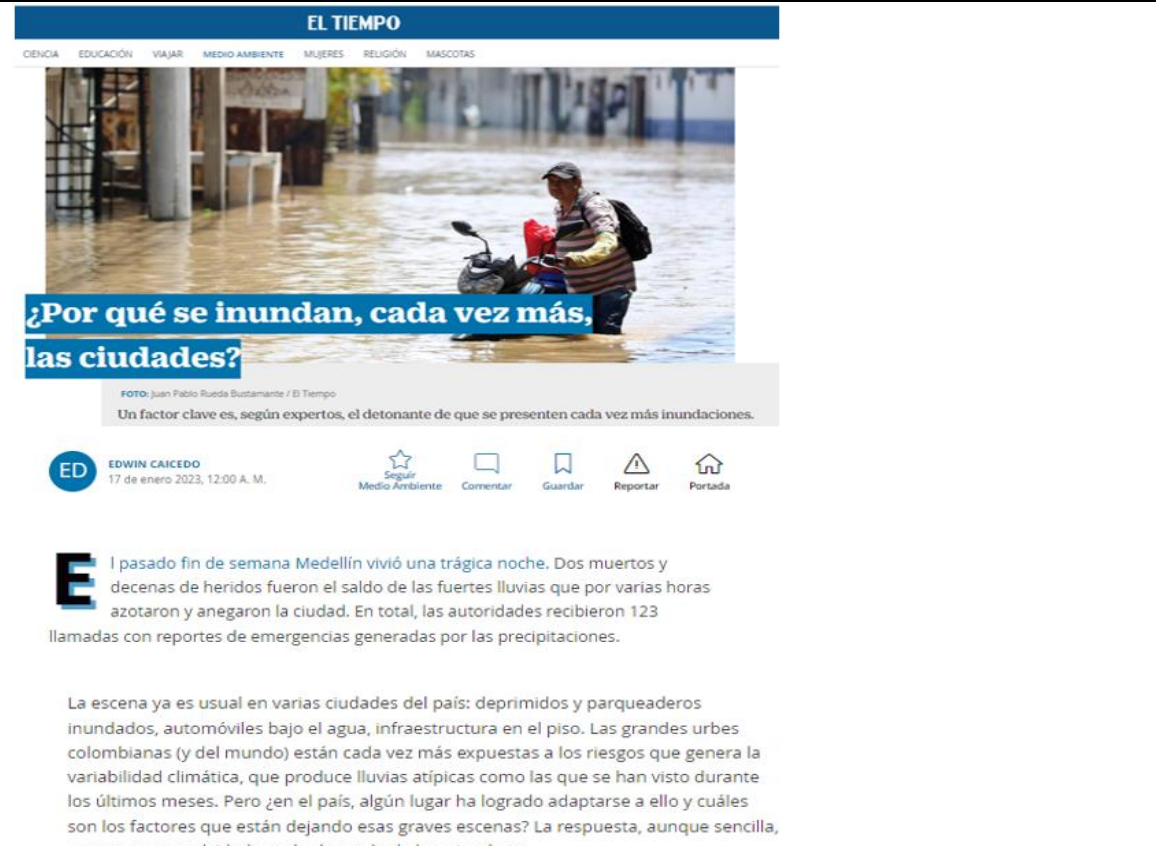
<b>2.1 LA MÁQUINA FORMADORA DE COSAS CON AGENCIALIDAD, PERO INMOVILES ANTE EL PODER DEL CONOCIMIENTO HUMANO.....</b>	<b>70</b>
<b>2.2 LAS CLASES DE LABORATORIO: LUGAR DE REPRODUCCIÓN DE TESTIGOS MODESTOS .....</b>	<b>74</b>
<b>2.3 PRESENCIAS DE LA PEDAGOGIA PARA CONSTITUIR LO VIRTUAL EN LAS SALIDAS DE CAMPO: REFLEXIONES DESDE EXPERIENCIAS TRASGRESORAS EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA .....</b>	<b>77</b>
<b>2.4 FANTASÍAS DE ARTICULACIÓN, MONSTRUOS EN COCREACIÓN .....</b>	<b>79</b>
<b>2.5 EL CURRÍCULO, MAS ALLÁ DE LA PROPUESTA, UNA EXPERIENCIA DE CO-FORMACIÓN SITUADA, ¿UNA TESTIGO MODESTA?.....</b>	<b>81</b>
<b>2.6 PUNTADA A PUNTADA SE VA PRODUCIENDO EL TEJIDO.....</b>	<b>90</b>
<b>3. A MANERA DE CIERRE: PRIMERAS PUNTADAS DE UN TEJIDO NECESARIO. – LÍNEAS REFLEXIVAS.....</b>	<b>95</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>102</b>

## INTRODUCCIÓN

Cuando observamos nuestro presente es ineludible encontrarnos con crónicas que hacen evidente que nuestras formas de relacionarnos en el mundo han devenido en una serie de transformaciones que resultan en una sucesión de hechos que al interconectarse comprometen el mantenimiento de la vida, pues nuestra capacidad de armonizar con ella, ha sido devastada en especial por la forma como nos sabemos en el mundo ya que hemos logrado construir una idea de condición humana desconectada de ese mundo, bajo la premisa de la cosificación y restando agencia a todo aquello con lo que interactuamos incluso nosotros mismos.

Para ejemplarizar lo anteriormente expuesto en la imagen 1 (p. 8-10) se presenta una noticia que hace referencia las inundaciones en Colombia. Al lado derecha de la noticia el lector podrá observar algunos apartados que serán el abre bocas a la discusión que se pretende dar con esta investigación.

Imagen 1: *¿Por qué se inundan, cada vez más las ciudades?* EL TIEMPO (2023)



The image is a screenshot of a news article from the website 'EL TIEMPO'. At the top, there is a navigation bar with the site's name and several menu items: CIENCIA, EDUCACIÓN, VIAJAR, MEDIO AMBIENTE, MUJERES, RELIGIÓN, and MASCOTAS. Below the navigation bar is a large photograph showing a person on a motorcycle navigating through a flooded street. A blue banner is overlaid on the bottom of the photo with the article's title: '¿Por qué se inundan, cada vez más las ciudades?'. Below the photo, there is a sub-headline: 'Un factor clave es, según expertos, el detonante de que se presenten cada vez más inundaciones.' The author's name 'EDWIN CAICEDO' and the date '17 de enero 2023, 12:00 A. M.' are listed. To the right of the author information are icons for 'Seguir Medio Ambiente', 'Comentar', 'Guardar', 'Reportar', and 'Portada'. The main text of the article begins with a large letter 'E' and reads: 'El pasado fin de semana Medellín vivió una trágica noche. Dos muertos y decenas de heridos fueron el saldo de las fuertes lluvias que por varias horas azotaron y anegaron la ciudad. En total, las autoridades recibieron 123 llamadas con reportes de emergencias generadas por las precipitaciones.' A short paragraph follows: 'La escena ya es usual en varias ciudades del país: deprimidos y parqueaderos inundados, automóviles bajo el agua, infraestructura en el piso. Las grandes urbes colombianas (y del mundo) están cada vez más expuestas a los riesgos que genera la variabilidad climática, que produce lluvias atípicas como las que se han visto durante los últimos meses. Pero ¿en el país, algún lugar ha logrado adaptarse a ello y cuáles son los factores que están dejando esas graves escenas? La respuesta, aunque sencilla, a veces parece olvidada: todo depende de la naturaleza.'



## **“TODO DEPENDE DE LA NATURALEZA”**

Según explica Julien Chenet, ingeniero e investigador de la Universidad Ean, el hecho de que una zona esté más o menos urbanizada tiene una alta incidencia en cuánto esta puede adaptarse a eventos climáticos extremos, pues la presencia de elementos como árboles, pastos, lagos y cursos de agua, entre otros, son claves para lograr una correcta captación y gestión del recurso líquido.

“Cuando tenemos una cuenca hidrográfica, o sea un lugar natural, que no ha sido urbanizado el agua que nos llega una parte se infiltra, otra parte está interceptada por los árboles, otra se evapora y todo lo que no se infiltra, no se evapora o no se intercepta es lo que llega a lo que llamamos la escorrentía, que es lo que va finalmente a los ríos. Entonces, si tenemos un lugar bien cubierto, un ecosistema completo con arbustos, pastos y árboles, tenemos una capacidad de retención y manejo del agua mucho mayor que la de un lugar urbanizado, donde el agua cae, no se puede infiltrar y corre como si fuese un techo donde sigue su camino para acumularse, **lo que termina generando inundaciones. La urbanización es un factor tremendamente crítico para verse afectado por el agua cuando llueve**”, destaca el experto.

De hecho, un estudio publicado en 2020 por investigadores de la Universidad Estatal de Colorado destaca que el riesgo de inundación para las comunidades urbanas está aumentando significativamente, como resultado de los efectos integrados del cambio climático y el desarrollo socioeconómico.

En la investigación los expertos enfatizan que **el crecimiento económico es uno de los principales impulsores del aumento del riesgo de inundaciones**; sin embargo, ha recibido menos atención en comparación con el cambio climático.

“El desarrollo económico y el crecimiento de la población son las principales causas de la expansión urbana en áreas propensas a inundaciones, y una comprensión integral del impacto del crecimiento urbano en el riesgo de inundación es un ingrediente esencial para una gestión eficaz del riesgo de inundación. Al mismo tiempo, la planificación para la resiliencia comunitaria se ha convertido en los últimos años en un imperativo nacional y mundial”, señala el texto.

En ese sentido, para los investigadores, es clave que los planes de desarrollo urbano de las diferentes ciudades tengan en cuenta el creciente riesgo que padecen las ciudades a quedar bajo el agua, sobre todo aquellas en lugares como Colombia, que, no está de más recordar, es uno de los países del mundo con mayor riesgo de verse afectado por el cambio climático.

**“SOLUCIONES  
BASADAS EN LA  
NATURALEZA”**

Chenet, quien es experto en agua y ha apoyado en el desarrollo de varios proyectos de aprovechamiento de recurso hídrico en el país, enfatiza que aunque el nivel de urbanización es un indicador de cuánto puede verse afectada una zona ante fuertes lluvias, el reto es lograr que esas áreas, sobre todos los núcleos urbanos, tengan una capacidad de resiliencia y adaptación climática.

Lo que quiere decir que las ciudades logren, con infraestructura y soluciones basadas en la naturaleza, adaptarse a los retos que trae un mundo con una climatología cada vez más cambiante.

En ese sentido, destaca el investigador, un ejemplo claro es cómo el pueblo zenú logró controlar la región inundable en donde habitaban, **gracias a un sistema de drenaje que les permitió manejar las inundaciones y el curso del agua de más de 500.000 hectáreas ubicadas en las inmediaciones de los valles del río Sinú.**

Esa zona donde habitaron los zenúes padece hoy por las inundaciones, sobre todo en la subregión geográfica de La Mojana, pues cuando hay fuertes lluvias y se desbordan ríos o se crecen ciénagas se afectan gravemente la ganadería y la agricultura, principales motores económicos de la zona. También en La Mojana, obras de infraestructura como carreteras atraviesan y cortan hoy lo que antes eran áreas inundables.



La Mojana tiene una extensión de 450.000 hectáreas y está ubicada sobre las cuencas de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge.

Foto: Fondo de Adaptación

“Los que sí saben perfectamente de esto son los zenúes, poblaciones anfibia que toman en cuenta el agua como una ventaja, no como un problema. Nosotros nos hemos vuelto menos sensibles al agua porque hemos intentado de una forma u otra apartarnos de la naturaleza, darle un poquito la espalda. Pero ahora ya sabemos que es un error”, finaliza el experto.

EDWIN CAICEDO | REDACTOR MEDIOAMBIENTE

@CaicedoUcros | @EITiempoVerde

*“NOSOTROS NOS  
HEMOS VUELTO  
MENOS SENSIBLES  
AL AGUA PORQUE  
HEMOS INTENTADO  
DE UNA FORMA U  
OTRA  
APARTARNOS DE  
LA NATURALEZA”*

Si los sujetos continuamos asumiéndonos desligados, dominantes e insensibles frente a la vida, persistirán posiblemente los desequilibrios, a causa de estrategias referidas a la construcción o aplicación de planes de manejo, propuestas de mitigación de riesgo, que probablemente resultan insuficientes, puesto, como la noticia presentada ( imagen 1, p. 10) nos podemos encontrar día a día con un número indeterminado de noticias de este tipo, que revelan de manera implícita o explícitamente qué algo está sucediendo en la formación de sujetos de cuidado

En línea con lo anterior, la formación de sujetos para el cuidado de la vida y en particular de los sujetos involucrados de forma directa a estos procesos como lo son los maestros y maestras de biología, es un tema urgente dado a que su formación y la prácticas les confiere una responsabilidad política y ética en cada uno de los escenarios en donde participan. En cuanto al ejercicio de enseñar biología es entender que la subjetividad se construye a partir de la posibilidad de verse en el otro y en la diferencia con el otro, eso que habitualmente se ha asumido desde el campo de lo humano, pero que también urge hablarlo desde el reconocimiento con esos otros seres que no están desvinculados y que no son radicalmente distintos, pero que por supuesto nos dan la oportunidad de pensarnos particularmente, no para aislarnos, sino para podernos entretener y construir desde allí. Es la posibilidad de ser con el otro en la dinámica viviente.

De ahí que explorar la discusión sobre la vida y lo vivo como problema contemporáneo en la formación de maestros y maestras de biología y cómo esta se entreteje con los discursos sobre la *natucultura* en el programa de formación de licenciados y licenciadas en biología, comporta la posibilidad de situar horizontes que desdibujen las diferencias y permitan movilizar las subjetividades que se encuentran inscritas en la idea de humanidad para el control de la vida, y trascender a una humanidad monstruosa que se perciba en sus vínculos y familiaridad con lo diverso, subjetividades relacionales que proyecten el ser maestro (a) de biología.

Conviene subrayar que examinar las apuestas de configuración de subjetividades comporta ampliar la mirada hacia las conexiones que se entablan en la formación de los sujetos, específicamente de los maestros, como punto y línea de anclaje en

esta cuestión, ciertamente, afectada por los modos en que dicha formación toca la vida de los sujetos, una formación configurada desde sí mismo, los otros y lo otro, un ejercicio que en tanto potencial de transformación no pretende estandarizar u homogeneizar la subjetividad puesto que más bien, deviene de las experiencias que atraviesan al sujeto, aquellas que permiten indagar, cuestionar y reconocer los juicios bajo los cuales se ha construido los imaginarios sobre las formas correctas o incorrectas del ser desde su subjetividad, del ser con el otro y del estar con el otro.

Así, la formación del maestro (a) puede considerarse como una experiencia de deconstrucción, de crisis y reinención, que hace probable la transformación de y desde sus prácticas de enseñanza con la biología y con ello, los discursos que alrededor de la natu/cultura se vinculan a ella, anclado a su proyección dentro la educación contemporánea, con la posibilidad de movilizar a los sujetos por el tejido común desde la diferencia, al ser conscientes los sujetos de su relación con el mundo y a la no la replicación de lo instaurado por el sistema hegemónico.

Por esta razón, explorar la desde la natucultura como artefacto analítico la proyección de subjetividades de maestros y maestras es una invitación a pensar más que en su importancia, en la problematización de las relaciones de saber-poder que ponen en circulación los discursos sobre la natu/cultura en el campo de formación de maestros de biología, toda vez que estos entran en tensión con los objetos de abordaje propios de esta ciencia y por otro lado se integran directamente con la comprensión de sí en el mundo, interviniendo sobre la construcción ontológica de los sujetos la cual a su vez es determinante en su proyección y las prácticas de relacionamiento con la vida, asunto de gran importancia en la sociedad actual, ya que son cruciales en las transformaciones a problemas tales como el mantenimiento o transformación de la crisis ambiental, el abordaje de los socio-ambiental y sus conflictos, con el cuidado de la vida. Y sus múltiples relaciones.

De acuerdo con lo anterior, el capítulo 1 ubica al lector sobre porqué estudiar el asunto de la construcción de subjetividades de maestros y maestras de biología, es una cuestión determinante en tanto que en enseñanza de la biología es imposible

hoy no hablar de la naturaleza/cultura por ser este el lugar común, en el cual es posible ubicar nuestras preocupaciones.

Además, en este se exponen distintas discusiones que enmarcan la configuración de subjetividades de maestros como un accionar ético-político que es necesario poner en sospecha para desde allí replantear lo relacional como una ficción analítico-formativa que nos permita seguir pensándonos creativamente los currículos para la formación de maestros y maestras.

A su vez, en este capítulo se hace una aproximación a las investigaciones realizadas sobre procesos y discusiones que se reconocen intervienen en la construcción de subjetividades de maestros de biología, con el fin de tener una perspectiva acerca de cómo ello se conecta con los discursos que circulan sobre la naturaleza/cultura como lugar común en el que se problematiza el cuidado de la vida reconociendo objetivos, metodologías y resultados. Seguido a ello, se recogen aportes teóricos de diferentes autores que han hablado de subjetividad, la Natucultura y la vida y lo vivo, reconociendo aspectos relevantes que fueron base para la presente investigación.

Finalmente, se expone la apuesta metodológica como una construcción artefactual que se aventura a encontrar desde la experiencia formativa puntos de articulación para tejer discursos que construyan ficcionalidades de Natusubjetividades como camino reflexivo para la construcción de propuestas curriculares de formación de maestros (as) en biología.

Dando continuidad en el capítulo 2 se exponen las líneas reflexivas emergentes del ejercicio analítico de la propuesta curricular de la licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) desde los documentos orientadores del programa vigente y de la experiencia de la investigadora como maestra, poniendo en evidencia líneas reflexivas emergentes de la perspectiva analítica relacional como apuesta para construir territorios ficcionales para asumir la apuesta política de formación de maestros de biología; se exponen los lugares otros que fue posible

reconocer en la propuesta curricular, como oportunidad para la construcción de ficcionalidades de sujetos.

Para finalizar el apartado denominado “*A manera de cierre: primeras puntadas de un tejido necesario*”, recoge en el marco de la discusión las posibilidades que otorga el artefacto analítico natocultural propuesto, para proponer de manera difractiva líneas formativas curriculares en la formación de maestros de biología situados y comprometidos con la construcción de apuestas formativas para el cuidado de la vida.

## **1. CAPÍTULO I. TEJIENDO LA PROBLEMÁTICA**

### **1.1 LA PROPUESTA CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

Siguiendo a Universidad Pedagógica Nacional (2019) El programa licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional nace en 1960 y a partir de allí ha venido contribuyendo a la formación de maestros (as) de biología<sup>1</sup> en distintas regiones del país, este ha tenido distintas transformaciones en dirección con cómo se entiende la biología y lo que demanda la formación de maestros. Por consiguiente, el programa ha pasado por tres reformas curriculares la primera en 1984, la segunda en el 2000 y la actual en el 2019 dando el inicio de sus actividades en el año 2022.

Es importante destacar que, cada una de las propuestas curriculares son apuestas que nacen en las demandas del contexto dejando huellas que son base de cada apuesta curricular posterior, pero siempre transformándose y adecuándose a las necesidades particulares del tiempo en el cual se insertan.

---

<sup>1</sup> Es importante mencionar que en 1968 se pone en funcionamiento la Licenciatura en Química y Biología, en aras a atender la necesidad de la enseñanza en estos campos, sin embargo y dado que esta propuesta curricular no era particular de formación de maestros de Biología, no es descrita para efectos de la presente investigación.

Así pues, la versión curricular de 1984 recoge la necesidad de formar maestros en el campo de la biología, poniendo en evidencia la importancia de este saber en la formación de sujetos recogiendo la estructura de la disciplina científica en relación con la explicación de lo vivo como fenómeno, como base para la organización curricular, así poniendo como pilar la necesidad de que los maestros reconozcan la investigación en la biología y desde allí su enseñanza en el contexto nacional, lo cual hace de esta propuesta una apuesta importante en tanto reconoce la importancia de la relación maestro-investigación y de la formación específica de los maestros en la disciplina dada la amplitud del campo. (Universidad Pedagógica Nacional, 2019).

La versión de la licenciatura en biología del año 2000 tuvo como propósito hacer un reconocimiento de la biología como ciencia compleja, incorporando ciencias naturales y sociales, en tal sentido organizó su currículo por componentes y núcleos integradores de problemas los cuales se entrelazaban en miras al reconocimiento de la diversidad biológica y cultural del país tendiente a pensar problemas relevantes para los contextos, lo cual se mantuvo también en la última versión. Además, esta propuesta curricular tuvo la oportunidad de abrir su programa en diferentes regiones del país cómo lo fue la chorrera (Amazonas), Valle de Tenza (Boyacá) y Putumayo en el 2016 (UPN, 2019) lo que le permite al programa reconocer las necesidades educativas en enseñanza de la biología y problematizarla en tanto la diversidad pluriétnica, multicultural y biológica, lo que tuvo un gran Impacto sobre la construcción y renovación de grupos y líneas de investigación que reconocieron el reto poner en diálogo la biología y los saberes locales, cuestionando el ser maestro de biología, y los retos que ello implicaría en su ejercicio profesional, en el marco de la pluri epistemología reconocida en aquel momento.

Esto simultáneamente marcado por el acercamiento a las comunidades de diferentes entornos desde las salidas de campo como una actividad estructural del programa que permitió la problematización constante de la enseñanza de la biología en los distintos territorios.

Dichas problematizaciones dieron lugar a la última renovación, la cual dio inicio en el 2020 y en la que se da referencia importante a la problematización de la relación de la vida y lo vivo y la posibilidad de construir un currículo inter y transdisciplinario. Además del reconocimiento de la configuración del campo de la enseñanza de la biología como un espacio de problematización sobre las relaciones entre la vida y lo vivo y con ella del lugar de la enseñanza de la biología en la formación de sujetos como apuesta y compromiso ético y político en un país diverso como Colombia.

De aquí que se infiere que la propuesta curricular actual fluye entre discusiones sobre la diversidad epistémica entorno a la vida y lo vivo particular de los territorios y la que constituye la biología, y cómo hacer de la enseñanza de la biología un espacio que posibilite la construcción de una apuesta de sujetos maestros que atiendan dichas diversidades y desde las cuales se asuma el compromiso con el cuidado del planeta.

En este marco la naturaleza/cultura se enuncian en el programa curricular ya que denota que la vida y lo vivo se vinculan a ella(s), sin embargo, Latour et al., 2017 han venido planteando que esta puede constituirse desde miradas diversas las cuales pueden recaer o no en violencias epistémicas<sup>2</sup> y con ello prácticas particulares de habitar el mundo. Así mismo, la apuesta curricular guiada por el interés de atender las problemáticas actuales que convergen en asuntos tales como el cuidado de la vida, la conservación de las especies, la soberanía alimentaria, el contexto histórico de violencia que ha rodeado el país, entre otros, derivan en la búsqueda de enfoques y abordajes integrales que movilicen la enseñanza de la biología.

---

<sup>2</sup> Se reconoce la violencia epistémica referida por Gayatri C. Spivak, en cuanto a aquella que recae sobre los subalternos, quienes son producidos por la historia colonizadora, desplazándolos y despojándoles su posibilidad de hablar, por lo cual otros con posiciones de poder dominante son quienes hablan en su nombre.



Tabla 1. Comparación entre las distintas propuestas curriculares del Programa de Licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional

PROPUESTA CURRICULAR 1984	PROPUESTA CURRICULAR 2000	PROPUESTA CURRICULAR 2022
Pone particular atención a la biología, organiza el currículo por las áreas de conocimiento con especial atención en las ciencias naturales sin un eje articulador entre las materias.	Biología como ciencia compleja. Se organiza el currículo en relación a procesos comunes a los sistemas vivientes. Y a núcleos integrales de problema, que surgen de la problematización del contexto	Biología como ciencia compleja. Se organiza el currículo en relación a procesos comunes a los sistemas vivientes. Y a núcleos integrales de problema, que surgen de la problematización del contexto y el acercamiento a la diversidad epistémica para la comprensión de la vida y lo vivo
Se centra en el conocimiento de los aportes de las disciplinas de manera específica	Busca poner en diálogo distintos campos de saber, teniendo en cuenta una perspectiva interdisciplinaria	Busca poner en diálogo distintas comunidades de saber, atendiendo a una perspectiva interdisciplinaria y transdisciplinaria.
Investigación en biología	Investigación contextualizada que ponga en diálogo la biología con otras	Investigación contextualizada articulada a la configuración del campo de la enseñanza de la biología como un espacio

	ciencias naturales y humanas	de problematización sobre las relaciones entre la vida y lo vivo, y problemas contemporáneos de enseñanza de la biología
Enseñanza como proceso centrado en el conocimiento de la biología	Enseñanza de la biología como campo interdisciplinar. El maestro como investigador vinculado al campo de la educación, la biología y su enseñanza	Enseñanza de la biología como campo inter y transdisciplinar. El maestro como investigador vinculado al campo de la educación, la biología y su enseñanza, articulado a las comunidades locales.

De ahí que, indagar las apuestas de sujetos maestros que se hacen desde la organización curricular como trama de sentidos y relaciones que orientan la formación de maestros de biología en la UPN a partir del lente analítico de la natucultura, configura una opción investigativa que permita crear posibilidades para pensar la formación en cuanto a construcción de subjetividades de maestros que transiten a atender dichas problemáticas.

## 1.2 NATU/CULTURA: ENTRE DUALISMOS Y ARTICULACIONES

En todo el mundo se viene hablando acerca de la crisis ambiental, refiriéndose a temas como el cambio climático, la pérdida de las especies, reducción, afectación y/o pérdida del patrimonio natural (Wilson, 2010), lo cual se ha vuelto una “prioridad” para las distintas naciones, en razón a ello, el Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA, 2013) indica que de las múltiples dificultades que viene

enfrentando la humanidad en relación con la posibilidad de permanencia en tanto las condiciones de oportunidad que tenemos para sobrevivir sin sobrepasar la capacidad de carga de los ecosistemas, radica fundamentalmente por formas de relacionamiento que conducen al exterminio a *distintas formas y modos de vida*<sup>3</sup>, produciendo violencias y conflictos, de los cuales al menos 40% de todos los conflictos internos de los países de los últimos 60 años han tenido un vínculo con los recursos naturales, asociados a la explotación de recursos renovables y no renovables.

Esto ha llevado a que académicos en distintas latitudes centren sus reflexiones en comprender de manera profunda qué soporta dicha crueldad, haciendo el llamado a concebir la cultura y la naturaleza de forma dialéctica. Pese a ello, aún en la actualidad, socialmente ha habido un reforzamiento de la visión reduccionista y cosificación de la naturaleza, legitimando y reproduciendo el dominio sobre formas de vida, la exclusión social y la instrumentalización de seres y existencias basados en la instrumentalización de la razón, puesta al servicio del capitalismo y su progreso, soportado por dispositivos de subjetivación que permiten el sostenimiento de modos de comprensión de mundo acordes a dichos fines. En este marco es importante mencionar que aquello que se atribuye como naturaleza es una referencia ideológica que, desde la modernidad, ha buscado colocar aquello que considera está fuera de lo humano (en perspectiva economicista), de tal forma que se hace viable el mantenimiento de su potencial de dominio.

Para el caso Colombiano, la problemática afecta las relaciones entre actores en los territorios, al respecto, Cantor (2015) menciona cómo se producen tensiones a la hora de tomar decisiones en los planes de ordenamiento ambiental y territorial en tanto los territorios son escenarios de disputa enmarcados en la relación hombre naturaleza, desde los cuales se dan procesos de resistencia a la creciente

---

<sup>3</sup>La expresión formas y modos de vida, reconoce que los modos particulares de referirnos a lo(s) otros con los que compartimos el mundo, hace parte de redes de significados y prácticas, desde lo cual otorgamos nombres, así pues, conceptos como vida, vivo, naturaleza implicaría reconocer las tramas discursivas de producción de lo otro

exterminación de los ecosistemas y de las especies, lo anterior resultado de desacuerdos entre las visiones de naturalezas híbridas asumidas por pueblos indígenas en contraste con políticas del Banco Mundial que asumen perspectivas modernas de la naturaleza. Dichas tensiones se asocian siguiendo a Haraway (citada por Escobar, 2011) a las relaciones de dominio características de la cultura depredadora dominante, que se instituyen en artificios construidos en la modernidad tales como la diferenciación entre cultura- naturaleza, objetividad-subjetividad, derivando en visiones de subordinación de la naturaleza resultantes del paradigma de la modernidad y de la ciencia positivista, como pilares del hombre moderno.

Es por ello, por lo que hacer frente a la crisis ambiental implica transformar aquello que ha sido cooptado por el capitalismo y dispuesto en instrumentos para el mantenimiento del *Statu quo*, en alternativas que permitan reconocer cultura y naturaleza como unidad, reconociéndole desde otros sentidos y por ende constituyendo modos de agenciamiento político acordes con el cuidado de la vida.

Por lo anterior, se hace necesario “combatir la naturalización” expresión acuñada por Latour (2017) la cual implica entender la naturaleza/cultura no como lo que está ahí, sino, cómo lo que somos,

De ahí que pensar en contemporaneidad implicará reconocer las articulaciones de nuestro ser biológico con nuestro ser social, en la que la dicotomía naturaleza-cultura, no tienen sentido en tanto es su vínculo e indisociabilidad lo que nos permitirá actuar en y para la vida misma.

### **1.3 NATU/CULTURA Y FORMACIÓN DE MAESTROS EN BIOLOGÍA: SUBJETIVIDADES EN CONFLICTO**

Reconocer la natucultura como lente analítico implica el reconocimiento de actantes, agencias y vínculos que les constituyen, exige examinar cómo estos obedecen a tramas de sentido basadas en la significación que les damos y desde la cuales nos entretejemos con otros que tienen la potencia de actuar y constituir de forma interdependiente el mundo, y por lo cual se otorgara de forma más o menos

compleja la posibilidad de pensar la naturaleza en perspectiva de red<sup>4</sup>, toda vez que, en línea con Latour (2017) “la naturaleza aparece como el disfraz apenas velado de una ideología”(p. 35) que se articula a motivos e intereses, saberes y prácticas que los sujetos van reconstruyendo en el tiempo y en los espacios con los cuales se relacionan.

Lo anterior, en el marco de la formación de maestros de biología como práctica política en la cual se construyen complejos de significación que pueden llevar a replicar ideologías existentes o construir otras nuevas y con ello modos de construir la natucultura, como lo plantea Sousa -santos (2009)

*Puede hablarse de un modelo global de racionalidad científica que admite variedad interna, pero que se distingue y defiende por vía de fronteras palpables y ostensiblemente vigiladas, de dos formas de conocimiento no científico (y por lo tanto irracional) potencialmente perturbadoras e intrusas: el sentido común y las llamadas humanidades o estudios humanísticos (en los que se incluirán entre otros estudios históricos, filológicos, jurídicos, literarios, filosóficos y teológicos) y en complemento a esto mismo “ al contrario de la ciencia Aristotélica, la ciencia moderna desconfía sistemáticamente de las evidencias de nuestra experiencia inmediata. Tales evidencias, que están en base del conocimiento vulgar, son ilusorias (p. 21)*

Lo que a su vez se encuentra articulado a lo que autoras como Ocampo y Cardona. (2021) denominan el poder del sistema como fenómeno organizacional<sup>5</sup>, en este

---

<sup>4</sup> «El actor-red no es reductible ni a un simple actor ni a una red. (...) Un actor-red es, simultáneamente, un actor cuya actividad consiste en entrelazar elementos heterogéneos y una red que es capaz de redefinir y transformar aquello de lo que está hecha» (Callon, 1992/1998: 156)

<sup>5</sup> Ocampo C y Cardona J (2021) Retomando a Hardy (1994) y Hardy y Leiba-O’Sullivan (1998), quienes retoman la propuesta de Lukes y reconocen el poder del sistema como un fenómeno organizacional que normaliza los miembros de la organización con un foco en la disciplina y la sujeción. En este sentido, Hardy y Leiba-O’Sullivan (1998) entienden que el poder se deriva de un conjunto de relaciones y opera de manera reticular, es decir, tanto B como A son parte de un sistema que prevalece sobre ambos; a pesar del aparente dominio de A, B aún puede obtener ciertos beneficios de la red general de relaciones de poder.

caso de la propuesta curricular de Licenciatura en biología del 2022, la cual en tanto organización curricular expone las decisiones sobre los principios y rasgos considerados como pilares de la cultura, ya que a través de la organización y selección de contenidos y prácticas, da legitimidad y autoridad a los individuos en virtud de las apuestas ideológicas que le subyacen, como lo menciona Durkheim (2007), la educación es un proceso de transmisión cultural de una generación a otra, de las generaciones adultas a las generaciones jóvenes; es un proceso social tanto por su origen como por sus funciones y se desarrolla a través del currículo.

De ahí que preguntarse por las relaciones que producen natucultura en los procesos de formación de maestros de biología a través de su propuesta curricular y que deriva en la configuración de subjetividades de maestros, implica dos líneas de indagación:

1. Aquella referida a la pedagogía y su relación con la apuesta por la construcción de subjetividades siguiendo a Díaz, M (2019), ésta funciona “como dispositivo transhistórico y como gramática semiótica que está estructurada por reglas (de distribución, de recontextualización y de evaluación” (p. 16), que cumple un papel determinante[...] en la constitución de un determinado tipo de conciencia e identidad, en la interacción social, a partir de la determinación de límites físicos y simbólicos que reproduce, y que se internalizan como marcas que se cierran y se abren en la modelación del sujeto.

Así es necesario indagar sobre la pedagogía y su relación en la construcción de subjetividades, pues ésta produce regímenes de identidad “le fija límites, la traza, la centra o la descentra. [...] También regula regímenes de razón, en tanto que la formaliza y le crea límites con la racionalidad de sus discursos y prácticas” (p.14 -

---

A su vez, las autoras exponen este poder de enfoque relacional no alude al poder en abstracto, sino a relaciones de poder, lo que introduce una visión más reflexiva del poder, que se centra en cómo las prácticas discursivas —por ejemplo, hablar, escribir y argumentar— y las prácticas disciplinarias, como los instrumentos de vigilancia y evaluación —por ejemplo, la medición del rendimiento—, configuran las identidades de las personas y la fuerza del campo relacional (Fulop & Linstead, 2009, p. 283).

15) poniendo en juego, principios éticos y políticos, que dan lugar a ideologías y prácticas de poder, determinantes en la relación con el otro, que como se mencionó antes es nodal en la comprensión del mundo para su cuidado o dominio

2. La emergencia de la natucultura como discurso en el que convergen intenciones pedagógicas, la pedagogía “busca hacer explícito y sensible este lugar interdisciplinario en el que el saber se muestra de manera viviente en tanto responde a las aspiraciones de una cultura, de una historia, de una inserción social” (p. 51). Y la enseñanza de la biología como “campo de conocimiento que desde una perspectiva contemporánea problematiza las relaciones entre la vida y lo vivo, repensando el papel del maestro, la escuela, la biología y su enseñanza, en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural.” UPN (2018).

Por lo antes expuesto, y teniendo en cuenta el papel de la formación de maestros en la transformaciones a la crisis ambiental, surge la necesidad de analizar este asunto en el programa de Licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional, dado a que éste plantea en su misión “agenciar procesos que conduzcan al desarrollo de profesionales en la enseñanza de la Biología, quienes responderán a las particularidades contextuales del país, y que con su ejercicio profesional promuevan el cuidado de la vida” (Proyecto Educativo del programa -PEP-,2021) y que expone como perfil de desarrollo profesional que “El Licenciado en Biología de la UPN posee sólidos conocimientos biológicos, humanísticos, pedagógicos y didácticos, que le permiten comprender, investigar y enseñar de manera integral los procesos e interacciones que ocurren en la naturaleza” (PEP, p.20).

Así mismo, la investigaciones muestran que en la formación de maestros el encuentro con lo vivo y la vida es una condición que se problematiza y atraviesa no solo desde el saber de la biología, sino que además en como lo plantea Sánchez L. (2017) “ en las prácticas en la escuela y en la enseñanza, se encuentran relaciones más intrínsecas...” (p. 91) de lo vivo y la vida, haciendo que se expanda el campo de conocimiento de la biología “para configurar apropiaciones en los modos de saber y de ser sobre lo vivo y la vida” (p.92).

Lo anterior ha llevado a que en la formación de maestros de biología, la vida y lo vivo se constituya como un eje de la formación que está continuamente en discusión, puesto que se reconocen como dos categorías diferenciales y particulares de los campos de saber de tal manera que la vida se aborda desde el campo educativo y lo vivo desde el campo de la biología, los cuales si bien interactúan, no dan lugar a otros modos de pensar los campos de saber en sí mismos, aun cuando se reconozca que los dos son indisociables en el proceso de formación, dado que en este se reconoce se producen los tejidos que permiten a los sujetos construir sus horizontes de sentido en o con el mundo.

A la par con lo anterior, se ha encontrado que la presencia de la biología en los planes de estudios de la escuela colombiana ha estado relacionada con la perspectiva moderna de lo vivo y con la regulación de la vida (en tanto el proyecto moderno de formación de sujetos), y que como lo plantea Serrato (2019)

Si bien se reconoce que lo vivo se ubica como objeto de estudio de la biología, esas comprensiones entran en tensión, ya que se agotan al momento de pensar las prácticas de vida que muestran otras posibilidades de asumir lo vivo que tiene un impacto en los modos de existencia que han configurado (p.93).

Lo anterior entrelazado a la necesidad de orientar muchos de los esfuerzos educativos en la formación en Educación Ambiental (desde la organización de propuestas curriculares hasta el desarrollo en investigación), que apuestan a responder a la propuesta de funcionamiento social desde una perspectiva neoliberal y globalizante en la que priman los indicadores económicos como la fuerza orientadora y decisiva en los procesos de organización de las propuestas formativas, lo cual se hace explícito en el documento dado por el Consejo Nacional de Política Económica y Social- CONPES 3886 (2017) a lo que se refiere a los Lineamientos de Política y Programa Nacional de Pago por Servicios Ambientales (PSA) para la Construcción de Paz, desde el cual propone que se debe hacer “la capacitación y formación de la ciudadanía en torno a los servicios ambientales, su



importancia, y la existencia de instrumentos de manejo y conservación ambiental, tales como los PSA” (p. 10).

Políticas como ésta y otras de corte internacional y nacional como el Convenio De Diversidad Biológica, firmado en Rio de Janeiro en 1992, en el que aún se habla de la explotación de recursos (como manera de entender lo vivo-vida), o el documento CONPES 175, una política nacional sobre medio ambiente y desarrollo, son consideradas como orientaciones para el desarrollo de política educativa ambiental y por ende fundamento de los PRAE (Proyecto Ambiental Escolar), los cuales se remiten a prácticas que mantienen la diferenciación entre lo vivo y la vida, fracturando su sentido, complejidad y unidad.

Es así como emerge la preocupación sobre las subjetividades de maestros de biología puesto que estas denotan el modo en que nos pensamos y relacionamos con nosotros mismos de forma situada y conducirán a la construcción de horizontes de sentido que resistan a la causalidad que ha llevado a la profundización de la crisis ambiental.

Retomando lo hasta aquí expuesto es admisible pensar que las transformaciones necesarias para disminuir el impacto de la crisis civilizatoria, supone buscar modos de deconstruir la idea moderna de naturaleza, esto es, la posibilidad de generar otros modos de pensar ensamblajes que pongan en el escenario comprensivo agencias que en la perspectiva moderna no han tenido lugar, acompañadas por la acción dialógica entre formas de conocimiento que constituyen la natucultura en perspectiva de Haraway, como opción de comprensión de la biología y su enseñanza.

Ello implica hacer visible mediante el artefacto analítico natucultural, como forma situada de pensar la formación de maestros de biología, los puntos de partida y relaciones en las que se inscriben los actantes y agencias que se entrelazan para producir natu/cultura en la propuesta curricular de la Licenciatura en biología, puesto que ello tiene un impacto en los modos de existencia de los sujetos y por ende, en la configuración de subjetividades de maestros comprometidos con el cuidado de la

vida, siendo esta apuesta ético política de la presente investigación puesto que ello denota el modo en que nos pensamos y relacionamos con nos-otros de forma situada.

Basado en lo anterior este trabajo, apostará por una “objetividad fuerte” la cual desde una reflexividad de lo encontrado, aporte líneas reflexivas para la formación de maestros de biología como posibilidad para la creación de ficcionalidades curriculares que abran la puerta a la configuración de subjetividades de maestros acordes con una propuesta curricular de formación de Licenciados en biología que transita hacia la complejidad, con la intención de transformar los sentidos cementados históricamente que proceden de los espacios sociales en los que los sujetos participan, puesto que esto es fundamental en el abordaje de problemáticas actuales que demandan de otros modos de ensamblar lo social.

Es así como éste trabajo de investigación toma como pregunta central:

*¿Qué líneas reflexivas en tanto apuesta ético-política para la configuración de subjetividades de maestros de biología, resultan al configurar la natucultura como artefacto analítico de la experiencia situada del Programa curricular de la Licenciatura en biología del año 2020?* y en concordancia con lo anterior, para direccionar el proceso investigativo, se plantean los siguientes objetivos:

#### **OBJETIVO GENERAL**

*Explorar las posibilidades para la construcción de líneas reflexivas en la configuración de subjetividades de maestros de biología como puesta ético-política, que se configuran desde la Natucultura como artefacto analítico de la experiencia situada del Programa curricular de la Licenciatura en biología del año 2020*

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer matrices de legibilidad actantes, agencias e interseccionalidades que configuran o se oponen a los discursos de natu/cultura en la propuesta curricular de la licenciatura en biología
- Analizar la relación entre los discursos sobre la natu/cultura en tanto apuestas ético-política y la configuración de subjetividades de maestros de biología.
- Aportar líneas reflexivas en torno a la configuración de subjetividades de maestros de biología que movilicen los discursos instalados sobre la natu/cultura en el Proyecto de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

#### 1.4 SUBJETIVIDAD Y FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA. LO QUE NOS DICEN LAS INVESTIGACIONES.



Imagen 1. Ejercicio de clase desarrollado en el espacio curricular, Espacios de vida 2021.

Cartografía de vida. Autora: Violeta Lozada.

*Esta cartografía se muestra transgresora, la subjetividad expresada en un territorio constituido por seres y existencia diversas, articulaciones objetuales, que dan la posibilidad al sujeto de reconocerse como tal.*

Debido a que en la propuesta curricular de la licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional en particular en el documento de la renovación de acreditación del programa se visualiza la vida y lo vivo como componentes fundamentales en la formación de los maestros, a continuación, se muestra una revisión de las investigaciones que han indagado sobre este aspecto en relación con la formación de maestros y su articulación con los discursos de la natucultura.

Por otro lado, se nombran algunas investigaciones relacionadas con la configuración de subjetividad en la formación de maestros pues la presente investigación interrogará por las relaciones que hay entre la subjetividad que se dan cuando se habla de natucultura y cómo ello apuesta por un sujeto Licenciado en biología en la Universidad Pedagógica Nacional.

Por otro lado, se nombran algunas investigaciones relacionadas con la configuración de subjetividad en la formación de maestros pues la presente investigación interrogará por la configuración de subjetividades de maestros de biología que atiendan las problemáticas actuales, desde procesos de formación que se cimenten en la natucultura como lugar común y salgan de las fragmentaciones propuestas en la modernidad.

#### **1.4.1 LA NATUCULTURA Y SU ARTICULACIÓN CON LA DISCUSIÓN SOBRE LA VIDA-VIVO EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA**

Es importante mencionar que si bien dentro del marco de la discusión de la biología como conocimiento se encuentran debates acerca de cuál es el objeto de indagación de la biología y con ello cuál es el lugar por pensar lo vivo y la vida, en búsqueda de reconocer su diferenciación como campo de conocimiento, es recurrente encontrarnos con divergencias o vínculos según las líneas epistemológicas que le sustentan.

Por su parte al revisar investigaciones sobre formación de maestros de biología la discusión acerca de la pertinencia de la vida y lo vivo como conceptos estructurales

de los programas de formación de biología es un campo de estudio reciente en especial en cuanto a la formación de profesores de biología, sin embargo la investigaciones que se encuentran en torno al tema, permite reconocerle como un campo de investigación que se centra especialmente en relación con la enseñanza por lo que es común ubicar las investigaciones en campos de la investigación educativa y el desarrollo educativo y social.

En relación con los trabajos en torno las discusiones sobre la vida y lo vivo en la formación de maestros cabe destacar el trabajo desarrollado por Serrato (2017), titulada, *La investigación sobre lo vivo y la vida en el Proyecto Curricular Licenciatura en Biología: una apuesta por la experiencia de los maestros de biología*, la cual asumió la perspectiva metodológica genealógica y la caja de herramientas propuesta por Michel Foucault, configurando un archivo de 212 fuentes documentales entre las que se encuentran textos del Departamento de biología, política educativa, artículos de investigación, entre otros; a propósito de los conceptos metodológicos: experiencia, poder-gobierno y subjetivación.

En esta investigación se reconoce que al interior del departamento de biología se ha buscado ubicar pedagogías que permitan situar la importancia de la vida y lo viviente en el pensamiento humano tanto a nivel científico, cultural, como espiritual, lo anterior vinculado a procesos de investigación que soportan los grupos de investigación en el departamento y que se articulan con el desarrollo de las prácticas educativas y pedagógicas de manera transversal.

Se registra que las propuestas de práctica, así como otras elaboradas por los maestros en formación parten del reconocimiento de lo vivo y la vida, y sus relaciones con la enseñanza de la biología como un ejercicio de actualización y transformación de acuerdo con las dinámicas que confrontan el maestro en relación con la formación en la escuela, y de las cuáles algunas derivan en propuestas de investigación que serán desarrolladas en el trabajo de grado.

Al respecto, la investigadora Serrato (2017) reconoce que los maestros en formación pueden pensarse y pensar al otro recreando el ejercicio de práctica desde el ejercicio investigativo como una aproximación ética en donde

la investigación desde los trabajos de grado brinda luces de un ejercicio de gobierno que le apunta a experiencia concatenada con la inquietud de sí mismo, a propósito de configurar posibilidades otras para pensar el maestro y la enseñanza de la biología (p 30.).

Es importante mencionar que el ejercicio investigación expone que existen varias formas de comprensión de lo vivo y la vida, algunas de ellas registran que reconocen lo vivo como su objeto de estudio, abordándole desde la comprensión de las características que le dan su particularidad entendiéndole como conjunto de procesos del cual derivan otros y que permiten el mantenimiento de los sistemas; otros reconocen la necesidad de desbordar la biología como conocimiento poniéndole como un saber que cruza las prácticas de vida de los sujetos; y otras que van a reconocer la necesidad ampliar los referentes de comprensión de la vida y lo vivo como parte de la naturaleza, desde visiones propias de las comunidades.

Sin embargo, es interesante ver que, pese a esto, en la investigación anteriormente mencionada se muestra que la perspectiva integradora surge más como una necesidad propia de la práctica de enseñanza que de una transformación de la forma de comprender desde la biología.

Así, la vida en términos de Pulido (2014) es mucho más compleja que la noción de lo vivo, dado a que le asigna a esta una carga con un profundo misterio cuyo origen se encuentra en la explicación que cada sujeto le da a su propia vida. “De ahí que la vida sea entendida de diferentes maneras, ya que cada una de estas definiciones se ven permeadas, por lo que cada persona ha vivido e interiorizado, lo cual le ha permitido construir su propia idea de vida” (p. 63).

Conforme a ello, un elemento interesante que expone Pulido (2014) tiene que ver con que, si bien es cierto que la biología se encarga del estudio del fenómeno de lo

vivo, es la enseñanza de la biología la que brinda elementos para comprender y explicar la vida.” (p.).

Es por ello, que se destaca a lo vivo como objeto de estudio de la biología, que aún necesita ser problematizado desde lo contemporáneo, pues como lo menciona Serrato (2017).

(..) el entramado de relaciones que se tejen” sitúa la gestión como una forma de regular, administrar y potenciar lo vivo y la vida, desplegando nociones como la de capital humano, capital natural y biocapital, elementos que generan problematizaciones en términos de interrogar cuál es el lugar contemporáneo de la enseñanza de la biología y la formación de maestros de biología, dado este tipo de discursos que circulan cada vez con mayor preponderancia, pero también, cuáles son las posibilidades de movilización que constituyen los maestros desde su saber: la pedagogía (p.93).

De lo anterior se puede inferir que, pese a la intencionalidad del cuestionamiento de sí, persiste en mantener su arraigo la concepción de construcción de conocimiento basada en la diferenciación naturaleza/cultura, vida/vivo, además de discursos que mantienen la referencialidad a lo natural en perspectiva de su administración como capital.

Al mismo tiempo se hace necesario indagar un poco más sobre los sujetos que orientan los procesos de formación, si bien estos se nombran, no es claro cuáles son los lugares desde los cuales orientan dichos procesos más allá de solo reconocer la existencia de diversidad de intencionalidades desde sus lugares de enunciación (asesores de práctica, investigadores, asesores de trabajo de grado, entre otros).

En la misma línea encontramos el artículo titulado: *Lo vivo y la vida como prácticas de gobierno en la escuela* este trabajo de investigación presentado Sánchez (2017), muestra un estado del arte sobre las relaciones entre lo vivo y la vida, este tuvo en cuenta proyectos de investigación publicados en, ponencias, artículos nacionales e internacionales, en los campos de estudio: educativo, filosófico-antropológico,



médico, ético, entre otros, ante la mirada de reconocer los diferentes modos de abordaje. Es así, como se reconocieron distintos momentos que permiten visibilizar entre investigaciones que se preocupan por lo vivo, otras por la vida, y otras por las relaciones vivo-vida.

En primera instancia se reconocen los estudios que preguntan por las nociones de lo vivo y la vida en el marco de la historia de las ciencias, en ellos los conceptos pueden ser reconocidos como sinónimos o en referencia a los seres vivos, no obstante se plantean que estos términos dan lugar a nociones distintas, señalando que el objeto de campo de conocimiento biológico es el fenómeno de lo vivo y no la vida, dando lugar a la biología como disciplina moderna.

En la misma perspectiva se desarrollan investigaciones sobre representaciones o imágenes sobre lo vivo, de lo cual derivan denominaciones tales como seres vivos, organismo, sistemas dinámicos vivientes, lo que a su vez tiene incidencia sobre el abordaje del concepto en la educación básica, de modo que, se toma en cuenta los elementos de diferenciación para pensar las formas de enseñar y aprender este concepto en la enseñanza de las ciencias.

Por otro lado, se señala que algunos estudios que remiten al análisis y comprensión de los procesos discursivos y argumentales que constituyen los estudiantes acerca lo vivo implica desarrollar asuntos de orden social, científico, ético, político, ambientalista, entre otros. Asimismo, que la pregunta por lo vivo y la vida constituyen un asunto para pensar la enseñanza de la biología en contexto, volviéndose en ocasiones espacio para la constitución de resistencias a modelos de control hegemónico.

Respecto a las investigaciones que señalan las interacciones entre la vida y lo vivo muestran que no hay diferencia entre los dos, esto es, que todo lo vivo tiene vida. Estos estudios se caracterizan por situarse en territorios concretos, prácticas de comunidades indígenas, entre otros actores que tienen interés por el trabajo en el territorio.

Asimismo, en el estado del arte Sánchez (2017) muestra que en particular la biología en los discursos educativos y pedagógicos despliegan relaciones entre lo vivo y la vida, ya que es en

las relaciones entre lo vivo y la vida, donde la biología ocupa un lugar en la escuela a propósito de saberes en relación con lo vivo, con los procesos vitales (...) de las dinámicas a nivel orgánico, el cuerpo, la salud, la enfermedad, de las dinámicas poblacionales (...) y de las dinámicas ambientales (p.176).

A su vez se reconoce que el abordaje de la vida se piensa como posibilidad para generar distintos modos de vivir a través de proyectos de aula, lectura, escritura, arte entre otros. Así pues, no hay un único campo que estudia lo vivo y la vida, ya que transita por diferentes espacios de saber y configuraciones de vida, abriendo el lugar de indagación a los estudios sociales, antropológicos, culturales, educativos, entre otros, de los cuales derivan prácticas de vida de los sujetos y posibilidades de constitución de modos de vivir.

Del mismo modo se reconoce que en los estudios que abordan la relación hombre-naturaleza son aquellos en los que se tejen relaciones entre lo vivo y la vida, por lo que se puede afirmar que en la medida en que se complejizan las relaciones entre la vida y lo vivo se tiende a asignar la idea de naturaleza, por ello la ecología y la educación ambiental se vuelven el lugar de enunciación de la naturaleza más recurrente.

La investigación de Sánchez (2017) permite ver que, en el mejor de los casos las relaciones entre la vida y lo vivo esta mediada por la experiencia humana, sin embargo, es necesario que la biología hable de la vida desde lo que sus comprensiones y experiencias le permiten, a su vez que reconocer otros actores y modos de vida, hablar de esos otros no humanos que también están en nuestra configuración de mundo y subjetividades.

De otra parte, la investigación titulada *Aprendiendo a ser cuidadores de vida: Las relaciones emergentes de la práctica pedagógica integral en la formación de*

*maestros en biología del grupo de investigación en enseñanza de la biología y diversidad cultural*, desarrollado por González (2019), da cuenta de la importancia de la práctica pedagógica integral en contextos culturalmente diversos para la formación de maestros en biología de la Universidad Pedagógica Nacional en particular reconoce como en contextos pluriétnico confluyen diversas maneras de concebir la vida y lo vivo y el conocimiento mismo en torno a la enseñanza, para ello hizo la revisión de artículos, libros y trabajos de investigación de la práctica Pedagógica integral y las narraciones pedagógicas de maestros en formación y maestros asesores de la práctica pedagógica Integral entre los años 2015 y 2016.

Señala Gonzales (2019) qué referirse a la enseñanza de la biología en los territorios “es hablar y actuar en función de la vida misma, la vida los seres vivos, de los humanos y de los mismos conocimientos” (pp.18-19). Asimismo, menciona que al interior del programa de formación los estudiantes construyen tejen relaciones que provienen de las reflexiones y discusiones que provienen de lo aprendido en la Universidad, destacando como los procesos que se desarrollan al interior del grupo de investigación se da la posibilidad a vincular las experiencias de los estudiantes de la licenciatura.

Además en dicha investigación se resalta que, al favorecerse el desarrollo de las prácticas integrales, se “aporta sensibilidades y acciones que configuran una práctica desde las comunidades, para las comunidades y de las reflexiones mismas que estructuran el grupo de investigación como garante de procesos reales de la práctica pedagógica integral en contextos culturalmente diversos” (p.20). Lo anterior deja entrever una marcada relación entre los profesores de la licenciatura y los futuros maestros en la construcción de su ser maestro y por ende de su subjetividad.

Este trabajo hace explícita la importancia del rol político del maestro como sujeto de conocimiento, que propende por establecer puente de diálogo y de participación colectiva con las comunidades y con los saberes que se tejen en las diferentes comunidades, da la orientación para activar los deseos de los maestros en formación en cuanto la enseñanza de lo vivo en todas sus manifestaciones, destacando que esos deseos están yendo y viniendo en panoramas de realidad y e

investigación que dan cuenta de la necesidad de construir tejidos con el otro y con el territorio reconociendo que la diversidad no solo se da a partir de relacionarse con lo vivo, sino también con los referentes espirituales, ontológicos, axiológicos y éticos de la vida; a esto se le suma, que el sujeto maestro que vive el proceso de investigación, construye un lugar de conocimiento y por ende, una dimensión de la realidad desde su panorama de vida y su experiencia como maestro en formación (p.22).

Al respecto se muestra como en estos contextos la vida es lo vivo, y que los maestros que desarrollan allí su práctica pedagógica entienden estas categorías como diferentes pero complementarias, además de estructurantes. Se habla de que lo vivo está íntimamente ligado a la vida y por ende a las relaciones que se dan en las comunidades con contextos diversos, reconociendo que en estos se desarrolla un pensamiento y manera de vivir en relación con la naturaleza, el ecosistema, los seres vivos y los seres espirituales.

Así mismo, se reconoce que las experiencias de práctica dejan ver que lo vivo provee servicios indispensables culturales, pero también es una manifestación que se da en el territorio, y desde la cual es posible legitimar los conocimientos científicos.

Es por ello, que la vida es lo vivo que se manifiesta en un ir y venir entre la ciencia y el entramado social, comunitario y personal, lo cual permite reconocer diversas epistemes que derivan en formas de pensar de sí mismo y de los otros. De igual manera, se registra como limitación de la enseñanza de la biología el que no se le reconozca como oportunidad de relacionar los saberes de la disciplina con la realidad en la que se vive.

El estudio de Gonzales (2019) muestra que los conocimientos situados llevan a una experiencia de conocimiento diferente, que reclama otros modos, otras relaciones en la configuración de una ciencia que comprende lo vivo y la vida. Sin embargo, se reconoce qué es la tendencia avalar el conocimiento científico a través de lo que se

observa en los contextos y no hacer que los contextos sean quienes interpelen a la ciencia.

Por otro lado encontramos que Bocanegra (2018) en su trabajo *Concepciones de lo vivo en estudiantes de formación inicial de licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas* al explorar y caracterizar las concepciones de los estudiantes en relación con las culturas académicas presentes en el proyecto curricular, muestra como en el proceso de formación de maestros se configura en un proceso de inculturación en el que se encuentran las experiencias escolares anteriores y los discursos de los docentes en el proceso de formación como maestros, mostrando una clara influencia de las culturas académicas presentes a su formación.

De igual forma se reconoce que en la licenciatura en biología se pueden identificar cuatro tipos de culturas: *la cultura disciplinar holística, la cultura tradicionalista, la cultura exógena* y teniendo mayor representación *la cultura disciplinar*, en la que se privilegian los contenidos del área de conocimiento de la biología enfocando el desarrollo de competencias de habilidades a lo que debe tener un profesional de la biología más no profesor de biología.

Aquí la investigadora hace una revisión de los trabajos de Mondelo et al. (1998), Coutinho et al. (2007) y Kurt (2013), de las cuales la autora muestra que estas hacen un análisis en virtud de como estas concepciones se mueven en torno a la biología y a lo que ésta ha señalado son las características y procesos de biológicos que llevan a cabo los seres vivos. Así mismo relaciona que las investigaciones en torno al tema de lo vivo se vinculan a la perspectiva ancestral indígena.

Dentro de la investigación, Bocanegra (2018) señala que es indispensable

pensar en el papel que las culturas académicas juegan en la formación inicial docente, ya que las interacciones que se producen entre maestros y estudiantes universitarios, con relación a enfoques teóricos, epistemológicos, procedimentales, van delineando algunas características en la configuración profesional del futuro docente (p.21).

Colocando en evidencia que si bien la investigación no tenía un interés por analizar las relaciones de las concepciones de los maestros en ejercicio y aquellos en proceso de formación, pareciera posible pensar en dichos vínculos y con ello en apuestas de subjetivación, lo cual se constituye en el objeto de indagación del presente trabajo.

Por su parte el estudio *Narrativas de jóvenes trapevistas sobre su mundo de la vida como una orientación didáctica para la enseñanza del concepto vida desde la biología* desarrollado por Laverde (2013), es un trabajo que si bien no está orientado a la formación de docentes permite reconocer qué son los significados y sentidos de vida de los sujetos, el lugar desde el cual se construye el amor de comprensión de la vida y lo vivo, y es insuficiente la conceptualización propuesta por la biología haciéndose necesario reconocer los modos de interpretación que se recuperan de la subjetividad e intersubjetividad ya que es desde allí, se hace posible la reflexión de los modos de vida y la conexión del ser biológico y social que ha sido fragmentado, vale la pena recuperar dos fragmentos del trabajo que se consideran relevantes:

-Respecto a lo vivo en relación con la experiencia de vida, estar vivo es aprovechar la vida, dejar huella en este mundo, vivir (p.11).

- (...) Y la vida se volvió mundo vivo, a través de los relatos, las narraciones vivas, y la experiencia del vivir y el ser joven. En lo escrito y en lo oral, sus expresiones plasmaron, sus acciones reflejaron en los hechos vivos. Se transcribieron sus sentires, sus actos hechos texto (...) se interpretan sus vidas, se conectan con sus seres vivos, se transforman (p.86).

Es interesante ver como esta investigación permite reconocer no solo que es la experiencia en sí misma la que transforma las ideas de los sujetos de la vida como procesos de vivir si no que son las experiencias mismas las que hacen que consideremos algo como vivo. En ese sentido la discusión de la vida/vivo en la biología no solo es una discusión por la enseñanza, sino es una discusión que puede llevar a repensar la biología en sí misma, especialmente en lo que compete

la naturaleza/cultura al ser lugares de integración de agentes y agencias cualquiera que sea el marco en el que se produce (científico, social, educativo), haciendo manifestó ser un lugar de vínculo en la construcción de subjetividades, por lo que indagar sobre esto en la formación de maestros es una apuesta política urgente.

Para cerrar, tenemos la investigación titulada, *Análisis de las competencias profesionales del profesorado de la biología en escuelas del primer ciclo de la educación secundaria de la ciudad de Bengala-Angola*, desarrollada por Wafunga (2017) Éste estudio tuvo como propósito el conocimiento de las competencias profesionales de los profesores de biología en 11 escuelas de ciclo 1 de la enseñanza secundaria de Benguela- Angola, allí se menciona que las competencias profesionales necesarias para el ejercicio de la profesión docente deben conducir de forma eficaz al aprendizaje de los alumnos (p.38).

Esta investigación si bien habla de cómo los maestros deben desarrollar aprendizajes significativos en tanto la posibilidad de que los conocimientos de la biología permitan su relacionamiento con la vida en la cotidianidad, se indica que en el contexto de formación inicial de los profesores parece no contribuir al desarrollo profesional de los mismos, sin embargo, dicha afirmación se hace en relación con el conocimiento disciplinar.

De esta manera, es importante decir que la investigación propone que las necesidades de formación de profesores están relacionadas con aspectos como, planificación de actividades prácticas metodologías para la enseñanza de la biología, uso de tics, integración de estudiantes con necesidades educativas especiales, didáctica para la enseñanza aprendizaje de la biología y el fortalecimiento en el manejo de temas de la biología (p.44).

Esta investigación permite evidenciar qué si bien se reconoce la importancia de los procesos de formación de maestros para su posterior desarrollo profesional, ésta intención poco se analiza en virtud de la construcción de subjetividades y su relación con como la biología y su enseñanza da lugar a procesos de transformación de las

realidades en virtud de las problemáticas de los contextos, ni siquiera en esas que son de un ámbito global. Por otro lado, esta investigación pone en evidencia que al analizar la biología desde un lugar epistemológico particular éste centra sus análisis en la formación de los maestros en tanto las visiones hegemónicas que asigna la política educativa.

Hacer una investigación sobre la naturaleza/cultura en los procesos de formación de maestros implica reconocer la responsabilidad política de su quehacer y con ello lo que implica situarse y estar situado en la dinámica actual en la que surgen sin número de tensiones relacionadas con las formas en que habitamos el mundo, en especial cuando la vida y lo vivo. Se hace recurrente esta discusión inexorablemente anclada a los discursos de la natu/cultura.

Lo anterior, pone de manifiesto la necesidad de comprender que la formación de maestros está relacionada con procesos de subjetivación que se producen y perpetúan al interior de los programas de formación de instituciones educativas.

Es así como, a continuación, se mostrará una revisión sobre las distintas investigaciones que indagan por los procesos de subjetivación en la formación de maestros.

#### **1.4.2 SUBJETIVACIÓN Y SUBJETIVIDAD DE MAESTROS**

Para iniciar es importante señalar que es posible reconocer que estas se mueven en dos campos de saber fundamentalmente: el de los estudios sociales contemporáneos y el de la investigación social y educativa, lo cual muestra la necesidad de ampliar la investigación en campos de la ciencia en un momento en el que la transdisciplinariedad es cada vez más una necesidad

Dentro de este marco llamo al diálogo los hallazgos de la investigación titulada *Devenir maestro de historia la formación docente como experiencia de subjetivación* de Mera (2016), que pone en evidencia que si bien la formación de maestros es un trabajo sobre sí mismo, este proceso no parte de la nada, sino que siempre inicia de mediaciones entendidas como campos de experiencias de subjetivación que aun



cuando, no son imposiciones en sí mismas “son espacios que ofrecen determinadas posibilidades que serán apropiadas de manera más o menos alienante o instituyente según el caso, desde unas historias que son siempre personales” (p.125).

Mera (2016) señala que el proceso formativo actúa como dispositivo en el que predominan los contenidos y tiende a estar ausente la reflexión epistemológica, presentándoseles como una serie de contenidos cerrados que prepara a los maestros y maestras para no reproducir lo que está en los textos escolares, aunque tampoco se les muestra como una construcción que se produce de forma diversa y que tienen una particularidad de producción en tanto su temporalidad y disputas que le rodean, haciendo que tengan un carácter prescriptivo que tiende hacia la normalización y la homogenización. (p.249).

Así mismo Mera (2016) muestra que si bien esto se hace presente, se da lugar a la posibilidad de movimiento y ruptura de los modos de subjetivación en los procesos de formación.

Por otra parte, el estudio *Reformas educativas y modos de subjetivación de docentes universitarios. Caso universidad de la Salle de Bogotá* de Salcedo (2017), desarrollo con 20 maestros universitarios pertenecientes a distintas facultades, a través de narraciones personales y la revisión de documentos institucionales le fue posible reconocer las prácticas que se instalan y cómo éstas operan con la manera de hacer docencia, investigación y extensión universitaria, como dimensiones subjetivas de la actividad académica encarnada en el docente universitario.

La investigación asume una versión innovadora para el estudio de la universidad en América Latina a partir de los autores contemporáneos como Lazzarato, Virno y de Certeau cuyas construcciones teóricas, pueden ser admitidas en un tema como es el de la gubernamentalidad en la Nueva Gestión Pública. Es así, como logra reconocer como está gobernanza se crea mediante resoluciones que modifican constantemente los acuerdos administrativos universitarios, planes de gobierno universitario y cambio al modelo de evaluación docente. Destaca que en este marco

surgen los modos de subjetivación, sobre el acontecimiento, noción que remite a la condición de “hacer surgir el mundo” a partir de los controles neopolíticos.

De esta manera, por modo de subjetivación docente se comprende a las acciones, siempre en movimiento de multiplicidad de acontecimientos que crean mundos posibles, modos de subjetivación de consumidor esfinge, de deslinde, de ubicuidad, de sustituibilidad y de crisis que usan el tiempo y el espacio Kairós para deformar espontánea e imprevisiblemente el tiempo y el espacio, siendo modos de subjetivación que juegan con los tiempos, los roles de actuación, la plasticidad laboral y prácticas de consumo para poder moverse y hacerse visible e invisible para cumplir con el deber ser instituido.

Por otra parte el estudio titulado *Construcción de subjetividades docentes en los inicios de la implementación de la Subvención Escolar Preferencial en Chile* de Rojas, M y Leyton, D (2014), se desarrolló entre los años 2009 y 2010 teniendo como propósito reconocer cómo los maestros-son actores en virtud de la política educativa, en tanto dispositivo de política ocasional produce subjetividades y prácticas docentes particulares que pueden indicar aceptación o resistencia de las lógicas de regulación escolar, ello con miras a aportar en el análisis crítico del funcionamiento de las escuelas chilenas. En cada caso, se realizaron entrevistas con directivos y docentes y, como estrategia específica, un *focus group* con docentes de enseñanza básica, desde lo cual se pudo reconocer las percepciones y opiniones iniciales de docentes y directivos sobre el impacto que estaba teniendo esta nueva regulación, y que potencialmente podría llegar a tener. (p.207).

Este estudio muestra cómo la subjetividad se transforma puesto que los discursos de la política operan como dispositivos de control que crean subjetividad y muchas veces sumisión ante la racionalidad de esta política, también muestra que otras están enmarcadas en el lado de la resistencia en un ambiente de tensión sobre su profesionalidad y estabilidad laboral mostrando las contradicciones sobre las cuales la política pone los maestros. A su vez, se percibieron algunas resistencias prácticas discursivas ante los mecanismos de subjetivación de la política educativa. (p. 210).

La investigación de Rojas y Leyton (2014) indica que este tipo de discursos

configuran sujetos dañados, siempre en deuda con la sociedad y las instituciones, siempre en sospecha de no ser lo suficientemente capaces de llevar a cabo las regulaciones con efectividad. El docente ha sido reducido al campo de los resultados visibles, con evidencia y medibles y, al mismo tiempo, ha sido exiliado del campo del debate por la justicia y la equidad social. El trabajo de acompañar diariamente a los niños y niñas más pobres del sistema escolar (...). Este desconocimiento sobre la dimensión social y afectiva de su profesión profundiza una subjetividad docente dolorosa y ansiosa, cuyas estrategias de sobrevivencia son, en parte, la aceptación sumisa de la retórica de las políticas de rendición de cuentas que le permitan participar de la institución escolar y del sistema educativo en condiciones de estabilidad y normalidad. (p.219).

Por los hallazgos presentados Rojas y Leyton (2014) destacan la importancia de fortalecer la profesionalización y por consiguiente, la subjetividad de los docentes para poder trabajar por la equidad educativa.

En el mismo sentido, la investigación titulada *Formación ciudadana y subjetividad política en las prácticas pedagógicas de maestros en educación formal* Albornoz (2011) muestra que los sentidos móviles en los maestros sobre formación ciudadana se encuentran en un espacio tensionante entre la curricularización, la regulación de la escuela y el deseo por reconocerla en su complejidad. (p.97).

Asimismo, resalta que las subjetividades orientan su práctica pedagógica en tanto estas configuran los sentidos que junto con los marcos teóricos movilizan las clases del docente en la formación de seres humanos, en los que los espacios de la práctica ponen en evidencia procesos de subjetivación desde la crítica, la oratoria y la retórica convocando o no a los jóvenes hacia un escenario reconocimiento entre pares. Así mismo, destaca la importancia de la deliberación y el debate donde la subjetividad se consolida y por ende se forman para una ciudadanía pluricultural; lo

anterior implica reconocimiento de sí y de los otros como subjetividades que les permita reconocer la variedad de opiniones. (p. 13).

Es importante mencionar que Albornoz (2011) reconoce en su investigación que en ocasiones la “necesidad por atender el currículum”, se pone como prioritario negando la posibilidad de desarrollar y generar espacios donde la subjetividades se encuentren, lo cual se considera un debate necesario en el que se reconozca la práctica pedagógica como práctica moral y de formación ciudadana que puede enfrentar la desigualdad social si se consideran tanto las formas de producción de conocimiento como de relación con otros sujetos.(p. 22).

Es así, como se reconoce los maestros como generadores de saber pedagógico con posibilidad de transformarse y transformar creando condiciones de posibilidad para dar lugar al despliegue de otras subjetividades.

Recogiendo, los estudios en relación con las subjetividades docentes muestran como estas están vinculadas a la política educativa y a las intenciones normativas del diseño curricular quedando subsumidas a los dispositivos de control y modos de racionalidad que imperan en la política educativa que a su vez implica el reconocimiento de sí y de los otros.

En definitiva, al hacer una mirada relacional entre los distintos campos de investigación a saber: subjetividades de maestros, la vida y lo vivo en la formación de maestros, se puede evidenciar que si bien se ha abordado la relación de la vida y lo vivo en la enseñanza de la biología, es importante rescatar que éstas no solo interpelan el campo de la educación si no que abren la posibilidad a pensar la ciencia misma en cuanto a lo que esta discusión configura en la formación de subjetividades,. Lo anterior denota como urgente explorar esto en el currículo toda vez que este se encuentran regulados por la política pública la cual también configura modos de racionalidad de la vida y con ello posibilidades de configuración de naturalezas como lugar de configuración de subjetividades de maestros.

En suma, aun cuando se logran ver unos primeros atisbos a la discusión sobre la cuestión por la subjetividad en virtud de la discusión epistemológica sobre la vida y

lo vivo, está aún necesita ser estudiada y situada, ya que al parecer trasciende el plano teórico y se entrelaza a lugares comunes como la natucultura.

Por eso, al ser un campo poco explorado y el cual presenta matices que se nutren de la diferenciación como opción explicativa, en la que el sujeto sale del contexto del saber biológico bajo la presunción de diferenciación con lo otro, sea lo otro campo de saber, forma de vida, o territorio. La presente investigación pretende aportar al campo partiendo de una apuesta analítica artefactual que permita desde la conexión ver los lugares comunes como apuesta para entender desde la complejidad, la formación de maestros, como parte de una sociología del conocimiento en las que sean las relaciones los lentes desde los cuales se produzcan escenarios para la configuración apuestas curriculares para la formación de maestros de biología.

## 1.5 APORTES CONCEPTUALES

ILUSTRACIÓN 1 MAFALDA Y SU RELACIÓN CON LOS DIARIOS. (QUINO)



Sirva de contexto la conversación entre Mafalda y su padre, para presentar este apartado ya que aquí al igual que en el diario leído por Mafalda, lo que se pretende más que un recorrido teórico es mostrar la posibilidad de construir un artefacto conceptual y metodológico, que permita hacer repliegues a la idea misma de

pensar la subjetividad en cuanto práctica situada y la importancia de estudiar está en la formación de licenciados como sujetos que a su vez intervienen en la configuración de subjetividades en la medida en que se relacionan con actores y actantes tranzando agencialidades, construyendo apuestas políticas de formación de sujetos, para de esta manera configurar una entrada que permita abordar de manera distinta el problema de la subjetividad en la formación de maestros de biología.

Consecuentemente cada apartado se repliega con otro mostrando las articulaciones que darán lugar al aparato analítico de la presente investigación.

### 1.5.1 LA VIDA-LO VIVO

La noción de vida aunque sea un concepto comúnmente empleado, no presenta dicha relevancia y claridad en el campo de las ciencias biológicas aún, pues desde ellas, dicho concepto no es relevante, dado a que por sus condiciones implícitas no se puede clarificar o estandarizar, y en sí mismo conceptualizar, razón que ha conllevado a que desde la biología se prefiera hablar del proceso de vivir, puesto que ello permite que éstos puedan ser estudiados científicamente, comprendiendo dichos procesos por algunos fenómenos biológicos descritos por autores como: Fermer y Belin (1992), Hickman, Roberts y Larson (1998), Mayr (2005), Ilya Prigogine (1980), Schödinger (1944), Canguilhem.

Los autores antes mencionados tienen en común que, plantean un conjunto de características o procesos que les permiten explicar a los sistemas vivientes desde su posibilidad de mantenerse como tales, es decir, que la biología es la ciencia que estudia los procesos de lo vivo en tanto su interpretación objetiva.

Por otro lado, reconocer la forma en la cual construye la biología comprensiones de lo vivo, pone de manifiesto que ésta no es una mera interpretación de una realidad, sino que en sí misma es una forma discursiva que produce la vida. Además, a la biología se le reconoce como una ciencia, que proporciona el conocimiento de lo vivo, por lo cual se vuelve referente para la toma de decisiones sobre las formas de relacionamiento que los humanos debemos agenciar sobre ella.

Ello de forma implícita nos coloca en una relación de no dependencia con eso otro, pese a que, si bien los biólogos en la actualidad reconocen lo vivo como un sistema autopoiético, siguiendo a Varela (2002) este sistema es comprendido como

“un sistema autopoiético está organizado (definido como unidad) como una red de procesos de producción (síntesis y destrucción) de componentes, de tal manera que estos componentes: continuamente regeneran y realizan la red que los produce, y constituyen el sistema como una unidad distinguible en el dominio en que existen”.  
(Varela, 2002, p.2)

cuando se habla de lo humano pareciera, que se avala un nivel de independencia de una especie sobre otras, por la posibilidad de construir sistemas socio-culturales, aun cuando ello implique la negación de la condición natural humana.

Por lo anterior, se podría afirmar que la ciencia biológica está en un marco de producción del discurso que pone lo vivo y la vida en una bifurcación, que limita ~~un~~ el acceso a su comprensión y por ende, al ejercicio de relacionamiento de unos con y para los otros, en donde la vida se cosifica, como lo menciona Ortega y Gasset (citados por Sousa- Santos, 2009) conduce al pensamiento ortopédico en tanto reduce “ los problemas a marcos analíticos conceptuales que le son extraños” llevándole a “(...) responder exclusivamente los problemas planteados por ella. (p.39).

Siguiendo a Sousa- Santos (2014) La vastedad de los problemas existenciales que les subyacían desapareció debido a otra reducción que entretanto se había producido. Como sucede, en general, con cualquier hegemonía, la de la ciencia se extendió más allá de la ciencia, sometiendo a la filosofía, la teología y las humanidades en general a un proceso de cientifización, un proceso que tuvo lugar de múltiples formas, correspondientes a las múltiples fases del positivismo, sobre todo en la forma de positivismo o empirismo lógico. (p. 439).

Cabe decir que la nominación de lo vivo y no vivo desde la comunidad “especializada” o “científica” está supeditada por parámetros que provienen de postulados o teorías contruidos en la base de sus principios epistemológicos y reglas metodológicas, razón que conduce a pensar que no todo está dicho, por el contrario, se debe cuestionar dicha razón de ser de esto, ya que ésta ensombrece la visibilización de esas otras posibles formas de comprender la vida y lo vivo, en donde el punto de partida no es el alejamiento o la cuantificación de la vida. Estos elementos son el soporte para gestar el silencio en los sujetos, de sus subjetividades y sus formas de sentir y expresar la vida y lo vivo. Santos (2009) menciona al respecto que



(...) Puede hablarse de un modelo global de racionalidad científica que admite variedad interna, pero que se distingue y defiende por vía de fronteras palpables y ostensiblemente vigiladas, de dos formas de conocimiento no científico (y por lo tanto irracional) potencialmente perturbadoras e intrusas: el sentido común y las llamadas humanidades o estudios humanísticos (en los que se incluirán entre otros estudios históricos, filológicos, jurídicos, literarios, filosóficos y teológicos) y en complemento a esto mismo al contrario de la ciencia Aristotélica, la ciencia moderna desconfía sistemáticamente de las evidencias de nuestra experiencia inmediata. Tales evidencias, que están en base del conocimiento vulgar, son ilusorias (p. 21).

Si es complicado definir de una única manera la vida no podemos caer en el reduccionismo al explicarla desde el proceso de vivir. La vida es tan olvidada e incomprendible en términos universales que no permite definirse y encontrarse *¿por qué fraccionar en procesos, si la vida no se presenta y expresa de la misma manera?*

Por lo anterior, es importante reconocer que la vida no será comprendida por completo si se sigue fragmentando de sí y su devenir, para lo cual se hace necesario articular lecturas- subjetividades-, mostrando cómo éstas posibilitan unas comprensiones, unas experiencias, unos sentires; un proceso cultural desde la pluralidad, la diversidad, las prácticas dialécticas, contrario a lo que se nos muestra desde las prácticas hegemónicas enmarcadas por la homogenización.

La vida reclama ser comprendida en tanto reconocimiento racional y sensorial que tenemos de la relación de alteridad con lo otro, no sólo en su sentido de existencia sino de afección a mí, por eso es una definición cambiante por un lado porque la vida misma lo es, pero además porque depende de la relación que hemos hecho o hacemos con ella.

Es así como tenemos que reconocer el concepto de vida no es un simple concepto científico o una clase natural, sino que también es un conjunto de elementos

sociales que se constituyen con ella, cómo lo diría Wittgenstein (1979) citado por Kishik (2008).

De ahí que, la subjetividad política es un asunto que compete a la vida y a sus comprensiones, así como, la vida es un asunto que deviene con la subjetividad política, en donde la negación de nuestra condición natural que es al mismo tiempo nuestra condición social, es una mera desconexión de nosotros mismos, una condición de extrañamiento.

La banalización de las cosas, de lo no vivo como aquello que pueda afectarse sin ninguna consecuencia más allá de una transformación mecánica de las cosas puede llevar a afectar la vida misma y la experiencia en el mundo, y por eso mismo, la comprensión de la vida en su complejidad es una condición para frenar la crueldad, es decir, que permite reconectarnos sensiblemente a nuestra razón para escuchar la/nuestra naturaleza como una actitud que asigna al pensamiento una tarea de 'resistencia', contra el ataque de la racionalización hacia la misma humanidad, posibilitará otras formas de subjetivación y mantenimiento de la vida.

### **1.5.2 LA VIDA-VIVO Y SU RELACION CON LA CONSTRUCCIÓN DE NATURALEZAS Y CRISIS.**

En el apartado anterior se expuso cómo las nociones de la vida y lo vivo pueden ser reconocidas en diálogo interdependiente o en perspectiva dualista, en función de las interpretaciones producidas por distintas lecturas provenientes de las culturas, esto se configura en diversidad de construcciones epistemológicas, que trascienden al ejercicio práctico y se representa en otros modos discursivos de enunciación tales como *naturaleza*, *Pachamama*, *ecosistema*, *Madre Tierra*, entre otros, que capturan los sentidos desde los cuales los sujetos entienden lo otro y su relación consigo mismo, siendo diferenciales en sus modos de apropiación y niveles de complejidad desde los cuales organizan modos explicativos.

Esto se evidencia claramente al reconocer las distintas perspectivas que sobre la naturaleza se han podido identificar en distintos grupos culturales desde los cuales

se marcan distintas perspectivas prácticas y éticas, por ende distintos modos de agenciamiento de las problemáticas que han sido referidas en el contexto del cambio ambiental global.

Al respecto Blanco y Günther (2019), hacen un recorrido por las principales tradiciones de pensamiento ambiental con influencia en América Latina a partir de la década de los 70. Los autores hacen una exposición sobre la noción de crisis poniendo en evidencia cómo ellos están asociadas a unas formas de entender lo vivo desde los cuales problematizan las situaciones ambientales globales. Es así, que Blanco y Günther (2019), nos presentan cinco razones que pueden ayudar a dilucidar respuestas a la situación ambiental que atravesamos, así:

1. *Crisis ecológica*: reconoce el deterioro ambiental producto de la división entre la comprensión de la sociedad y la naturaleza.
2. *Crisis ambiental*: al igual que el anterior, resulta de una división entre la sociedad y la naturaleza, además reconoce las transformaciones que han derivado de las formas de producción articuladas a intereses económicos nacionales o internacionales. (p.24).
3. *Crisis civilizatoria*: el deterioro ambiental está asociado principalmente con las formas de racionalización de la cultura occidental articuladas a procesos de globalización, industrialización, capitalismo y racionalismo instrumental. (p.24).
4. *Crisis global*: esta se funda en la reprimarización de la economía en América Latina, como en la crisis civilizadora que resulta por acciones extractivistas y uso indiscriminado de formas de vida humanas. (p.24).
5. *Cambio ambiental global*: reconoce todas las crisis antes mencionadas y apunta a que se hacen necesarias transformaciones en los modos de consumir, producir y vivir. (p.24).

En la misma vía y en coherencia con lo anterior Blanco y Günther (2019), describen tres corrientes fundamentales que describen los modos de significación de las relaciones naturaleza-cultura. Desde allí describirá:

1. *El antropocentrismo*, como aquel guiado por las necesidades humanas a partir de una versión instrumental y con lo cual se consideran los problemas como meros problemas técnicos. A su vez se encuentran otras perspectivas que si bien comparten con el antropocentrismo su preocupación por las desigualdades humanas amplían su perspectiva del valor instrumental de la naturaleza, estas son: *el ecosocialismo, el ecocolonialismo, el ecofeminismo, la justicia ambiental, el ecologismo de los pobres*. Llama la atención que estas construcciones dan preponderancia por la preocupación de las formas de vida humana y las posibilidades de distribución de la naturaleza como bien común, del cual hay que analizar su distribución desigual, así como los efectos producidos por las transformaciones ambientales en los cuales los más afectados son los que están excluidos por el sistema económico. (p.26).
  
2. *El biocentrismo*, el cual les da relevancia moral a los seres vivos. (p.26).
  
3. *El ecocentrismo*, el cual pone los criterios naturales por encima de los sociales, aunque no se problematiza el origen de estos criterios, encontramos acá las tendencias que reclaman por el buen vivir y los derechos de la naturaleza. (p.27).

Es posible reconocer que estas diversas miradas están muy marcadas en lugares de enunciación en momentos históricos, sociales y políticos que imprimen la dirección de los postulados, por ello, es fundamental reconocer qué, ubicarse dentro de unos planteamientos teóricos es tomar una posición filosófica ética y política, que dado el acelerado incremento en los niveles de extinción de ecosistemas, especies, comunidades, culturas, entre otros, toma una relevancia fundamental reconocerlos para analizar los posibles impactos, así como sus potencialidades en la construcción de alternativas que pongan un alto al exterminio de la vida y lo vivo.

Lo anterior guarda relación con las perspectivas teóricas también analizadas por Blanco y Günther (2019), que tienen como intención abordar las problemáticas ambientales, algunas de dichas perspectivas son: *la economía ambiental, la economía ecológica, el marxismo ecológico, la modernización ecológica, la ecología y la ontología políticas*.

Las dos primeras basan su reconocimiento del otro desde una perspectiva antropocentrista, se diferencian en que *la economía ambiental* orientará la respuesta a la crisis ambiental adjudicando precio a los recursos naturales mientras que *la economía ecológica* asume la diferencia entre recursos renovables y no renovables, como punto de partida estudiar su impacto según su capacidad de resiliencia. (p.28).

Por su parte el *marxismo ecológico* reconoce a la naturaleza como principal materia prima a ser transformada a través del trabajo, mediado este por instrumentos y técnicas. A su vez algunas de las corrientes hacen una crítica a las políticas neoliberales latinoamericanas, denominando su modo de funcionamiento, imperialismo de acumulación por disposición dentro del cual se presentan miradas estatistas y rentistas de la naturaleza haciendo explícita la crítica a que el capitalismo no es sostenible desde el punto de vista ecológico y a su vez este no hace posible un equilibrio ecológico. (p.29).

De otro lado, *la modernización ecológica y el liberalismo tecnocéntrico*, consideran que los problemas ambientales se pueden resolver con arreglos institucionales de gestión ambiental, por ejemplo, la compensación económica a través del ideario del desarrollo sustentable. Es así como, busca ralentizar el uso ambiental a través de mecanismos regulatorios apropiados sin arriesgar el crecimiento económico, para ello echa mano de la creación de políticas que integren la innovación y el progreso tecnológico. (p. 29).

Por su parte la *ecología política*, es una perspectiva que reconoce las cuestiones ambientales como políticas, estableciendo que las relaciones del ser humano con el resto de la naturaleza. Esta perspectiva aborda el conflicto social, el acceso a

recursos y servicios ambientales y los mecanismos de apropiación diferenciada del ambiente, reconociendo las desigualdades que sufren algunos sectores sociales. (p. 30).

De otro lado se encuentra el *Postdesarrollo*, este plantea la crítica al desarrollo desde la comprensión de cómo este se ha impregnado en espacios íntimos de la vida social, comunitaria y territorial. De ahí que esta perspectiva reconoce la potencia de posiciones epistémicas no dicotómicas de la sociedad y la naturaleza, buscando la desobediencia epistémica y una resistencia civil frente a la intervención de los modos de la sociedad moderna colonial-neoliberal. (pp. 31-32). Finalmente reconoce el buen vivir como una propuesta ética para reconstruir los valores a partir de una concepción alterna de la naturaleza en vínculo con la sociedad.

Parte de los estudios en esta línea, deben sus aportes a las investigaciones hechas por Descola (2001) y (2012), quien pone en evidencia las implicaciones ontológicas y epistemológicas que proviene de las miradas modernas de entender la naturaleza, así como aquellas provenientes de otros grupos culturales, redundando en transformaciones en su habitar de mundo.

Por último, se reconoce la ontología política la cual partirá del reconocimiento de la pluriversidad de visiones sobre las entidades que pueblan el mundo planteando que los conflictos ambientales se dan por la incapacidad de las instituciones y la epistemología regional moderna de entender la relación entre humanos con otras naturalezas.

Así se evidencia la importancia de crear nuevas asociaciones y redes de saberes que brinden oportunidades para generar nuevos modos de convivencia; para efectos de este trabajo se entenderá, como posibilidad para reconfigurar una biología desde nuevos ensamblajes que transformen los modos discursivos desde los cuales se enmarquen los procesos de formación de maestros y maestras en clave de producir marcos para el agenciamiento y producción de subjetividades políticas que se reconozcan fuera de dualidades, invisibilizaciones o dominios que pongan en riesgo el mantenimiento de la vida. A razón de ello Haraway (1991)

menciona que la naturaleza ha desaparecido, porque la ciencia y la tecnología han despojado de toda propiedad esencial a los nuevos objetos, para aplicarles propiedades “de diseño, de dificultades limítrofes, de tasas de movimiento, de lógicas de sistema, de costo de disminución de las dificultades” (p.162).

Necesitamos de otras formas de comprensión, que permita reconocer las sobreposiciones, los vínculos, las interseccionalidades. En esta perspectiva, este trabajo, reconoce la ontología política como opción epistemológica, la cual se reconstruye a partir de la *pluridiversidad* de visiones sobre las entidades que pueblan el mundo, propone que los conflictos ambientales se dan por la incapacidad de las instituciones y de las epistemologías regionales modernas de comprender la inconmensurabilidad contenida en ciertas relaciones entre humanos y otras naturalezas, atribuye la importancia de la Inter agencialidad de materia, entidades, organismos otros y humanos, así como, la disposición afectiva que se establece entre ellos al crear nuevas asociaciones y saberes que trasciendan las dicotomías y generen nuevas oportunidades para conseguir la convivencia.

En relación con el lugar de problematización que se enmarca en los discursos que configuran la comprensión de la vida-vivo en programas de formación de maestros de biología, esta permite reconocer que las cuestiones que rodean el tema, son más que simples asociaciones teóricas producidas por el saber científico, y que por el contrario están referidas a modos localizados de significación de las entidades que constituyen el mundo, y que en acuerdo con lo planteado por la ontología política es necesario el reconocimiento de la diversidad epistémica y la construcción de diálogos lo que permitirá hacer un giro a las radicalidad y fraccionamiento que incide en el mundo de la vida/vivo.

En relación con ello se toma cómo uno de los ejes teóricos: la teoría del actor-red, también conocida como sociología de las asociaciones, enfoque que proviene de la corriente post-estructuralista que se constituirá como una posibilidad metodológica que permite crear ensamblajes de una variedad de discursos que entrelazados permitan generar una perspectiva comprensiva más compleja sobre lo vivo/vida. Ésta se basa en la descripción de procesos, hechos o situaciones como redes de

asociaciones entre humanos, no humanos y tecnologías que se ensamblan en lo social. A su vez se preocupará por problematizar la naturalización como algo exterior que hace parte de la construcción de los hechos científicos, anulando otro tipo de relaciones que se dan en el mundo, lo cual ha llevado a invisibilizar las conectividades y llevando a la construcción de visiones parcializadas y alejadas del mundo.

Por lo anterior este trabajo busca proponer ejes de reflexión que den lugar al reconocimiento de las distintas asociaciones que permiten construir conexiones y ensamblajes para pensar desde un lugar otro la formación de licenciados en biología en la perspectiva de recrear prácticas que nos permitan habitar el mundo en clave de asociaciones.

En esta vía, se reconoce el artefactualismo reflexivo de Haraway (1999) el cual propone, como un lugar otro o un lugar desde el cual entender la naturaleza, siendo esto una propuesta teórica y un dispositivo de observación (Teoría óptica) que busca producir una lectura de conectividad, personificación y responsabilidad, un lugar creativo desde el cual reconstruir y aprender. (p.123-124).

Por lo anterior parte de la premisa que la ciencia es cultura y por ende todo estudio científico es un estudio cultural, siguiendo a Spivak citado por Haraway 2019, (p30), reconocer la naturaleza como aquello que no podemos desear, partiendo de reconocer como en distintos momentos está ha sido designada cómo lo otro llevando a su uso, dominación o invisibilización. Es así, como se reconoce a la naturaleza no por ser un lugar físico, ni una esencia, sino un topos en el sentido del lugar retórico o un tópico para la consideración de temas comunes, naturaleza es un lugar común, espacio de autodefinición relacional, es aquello que nos permite construir lugares comunes es el lugar desde donde construir la cultura pública. Haraway (p31.).

Pareciera entonces que la naturaleza es una emergencia de las interacciones que constituye el todo en equilibrio dinámico, por ende, esta es parte constitutiva y resultante de ficción y realidad y por ende tópico del discurso público.



Desde esta perspectiva la autora reconocerá que no somos modernos diferenciando entre los conceptos modernismo, posmodernismo y amoderno, el primero referido a aquellos que se rebelaron contra la modernidad, el segundo como la pérdida de fe que no deja nada contra que rebelarse y el tercero, que es en el cual la autora se ubica, referido al momento en el cual desaparece la línea que configura límites entre la ciencia de Occidente, tecnociencia y otras expresiones culturales.

Por lo anterior se hace un llamado hacer un cambio o giro trópico como un llamado a conceptualizar para generar una crítica, salir de los lugares que distancian cultura/naturaleza/sociedad, lo cual implica reconocer que el tiempo ha generado distintos modos de producción de naturaleza desde lo científico, cultural, técnica, entre otras, en consecuencia, reconocer los lugares no comunes para reconocer lo común

Acorde con ello, la propuesta del artefactualismo está orientada a generar otros marcos en los cuales son las relaciones el lugar de explicación, en cuyo caso ningún frente explicativo se considerará podrá saberlo todo, puesto que esto siempre será de base incompleto e impreciso.

Conforme a ello, como punto de partida se consideran dos cuestiones necesarias:

1. Dejar de lado la adoración a los paradigmas del racionalismo de la ciencia y la tecnología
2. Reconocer todos los actores involucrados en la construcción de la categoría natucultura, en el entendido que las transformaciones se han producido por la interacción de diferentes actores: orgánicos, no orgánicos y tecnológicos.

De ahí que la apuesta teórica y metodológica se orienta al lugar común de la naturaleza es decir de una cultura pública en la que todos sus habitantes seamos capaces de repensar la tierra, partiendo de reconocer que los organismos no nacen, sino que son producidos constituyendo la Natu/cultura.

A su vez hace un llamado a reconocernos ciborgs (aquellos compuesto por lo orgánico, lo técnico, lo mítico, lo textual y lo político), acoplamientos que nos

permiten ver la limitación representacional de la diferenciación cultura-naturaleza, artificial- orgánico, vivo-vida, cuerpo- mente, entre otras dicotomías que ponen en cuestionamiento nuestra comprensión del mundo como texto codificado universal, en apertura a hacer una trasgresión de fronteras y por ende constituir un escenario de trabajo político.

La política cyborg lucha por el lenguaje, contra el código que traduce a la perfección todos los significados, es una lucha contra los juegos de la significación como ideal común. Un patrón difractivo que no cartografía el lugar en el que surgen las diferencias, en el que los efectos de la diferencia hacen su aparición, una tecnología difractiva que nos permita emparentarnos.

En consonancia con ello, resaltaré la importancia de distinguir el conocimiento situado donde los más autorizados para hablar son aquellos que han sido atravesados por los marcos de producción, entendiendo el conocimiento como una construcción parcial y política, pero localizado, que va más allá de la manera privilegiada que ha constituido los márgenes. En definitiva, reconocer la condición política del sujeto que la produce, comprender que hacer ciencia implica saber que se está localizado en relaciones, jerarquías, delimitado políticamente en unas condiciones que posibilitan pensar y hacer la ciencia de manera responsable, reconoce la difracción como efectos de diferencia, no punto de bifurcación.

En concreto, incita a transgredir las categorías desde las cuales se han venido produciendo naturalezas limitadas descuartizadas. Interpela el cómo volvernos un nosotros, en el que encontramos que las presencias son capas sobrepuestas ocultas por la incidencia del capitalismo moderno y del antropoceno que no nos ha posibilitado reconocer la complejidad del mundo; categorizaciones regularizadas, producidas por una ciencia distorsionada que lleva a la desaparición de la vida/vivo.

Es una invitación a recomponer un presente atravesado por un pasado olvidado en las ausencias de lo vital, encarando los parentescos de redes, que no se limite a la noción biológica, sino que se genere desde otros ensamblajes, en formas tentaculares inacabables y en constante transformación.

Reconstruir puntos de ensamblaje, en una especie de ficcionalidad que permita pensar un futuro interconectado, desde el cual recomponer el mundo desde el entendimiento básico de las simbiosis que hacemos con otros, desde la escucha situada, que reconozca que debemos el mundo a todos los seres, caminando hacia otros modos de vida, un dispositivo artificial para la generación de otras formas de significación esa es la promesa de los monstruos.

Para ello nos muestra a través del movimiento entre el cuadrado semiótico, como lo colectivo se posibilita al ver estructuras de diferencia, a partir del análisis de construcciones e imágenes que se han producido desde los estudios científicos, entendiendo estos como estudios culturales.

Es desde estos movimientos, en los que se hace evidente que, el aparato de conocimiento se construye sobre un ejercicio representacional en el que se niega la acción y se reduce a lo que creemos representar desde una forma de entender el hombre como centro, ejerciendo violencias en una trampa de la modernidad, despojando eso que se considera otro (desarticulado), convirtiéndolos en actantes.

Pone en evidencia como la presencia de distintas entidades reclaman hacerlas presentes en nuestros esquemas de comprensión para la transformación de las formas y modos de dominación e irracionalidad, como reclamo a que las cuestiones tecnocientíficas, los modos de vida, entre otras, permitan generar diálogos de lo común y reorganizar el pensamiento, en una alianza discursiva, en la cual se construyen cuerpos colectivos, como artefactos históricos producidos por actores diferentes.

### **1.5.3 SUBJETIVIDAD Y SU RELACIÓN CON LA VIDA-VIVO**

Al preguntarse sobre los discursos que circulan sobre la vida-vivo, en el marco de la formación de maestros de biología, le subyace la mirada sobre las apuestas de subjetividades, puesto que reconocer que la creación de condiciones espacio temporales con arreglo a una disposición sobre lo que se considera el objeto de la biología, marca comportamientos en sujetos que son altamente sometidos a lo que

se consideran los modos para entender la relación con lo/el otro, en ocasiones siguiendo arquetipos de maestros que no solo expresan formas de ser en el mundo, sino preferencias sobre las formas de relacionamiento que deben primar para acercarnos a entender/nos vivos, naturaleza, y sujetos.

Entender la anterior afirmación implica reconocer que:

1. La biología desde su constitución como ciencia a nuestros días se ha movido por distintas formas filosóficas que van desde aquellas que parcelan la vida entre lo físico y lo sensorial, lo racional y lo emocional, la humanidad y el cosmos, hasta las filosofías que reclaman la integración para entender la vida como complejidad y trama de relaciones.
2. Estas formas de conocer de la biología, han hecho parte de los sujetos pues al dotar modos de explicación de lo que somos vivos, interviene sobre la realidad que configuramos.
3. El conocimiento de la vida-vivo deriva en que asumamos el ser con el universo en unidad o parceladamente.
4. De las formas de conocer la vida/vivo derivarán las interconexiones que reconozcamos con o entre seres y existencias (agentes y agencias) diversos.
5. El pensamiento sobre la vida-vivo incide sobre todos los ambientes en los que nos movemos y por ende se harán visibles en la construcción de natu/cultura, lo cual implica incluso lo educativo (como lugar relacional) por lo que intervendrá sobre la formación, bien sea de forma fragmentada o vinculante.
6. Los procesos de formación implican la cognición con lo cual como plantea Obando (2014) La cognición, entonces, constituye un proceso básico de nuestras existencias, nos impulsa y regula, nos advierte y acompaña para poder vivir y, en ese sentido, el estar vivos significa que estamos aprendiendo. De esta manera, ese intercambio continuo nos crea y nos recrea y es este acto creativo lo que nos caracteriza como seres vivos.
7. Saber biología es hacer experiencia de nosotros mismos, es construcción de subjetividad, y en el caso de maestros de biología es una experiencia que se

moviliza por la pedagogía siguiendo a (Morin, 1999) como un ejercicio de reflexión-acción-reflexión que forje las “fisuras” epistemológicas, filosóficas, éticas y políticas de las nociones preconcebidas de aprendizaje y sus implicaciones en el bucle individuo-sociedad-especie.

Es decir que el proceso de formación licenciados en biología se constituye en el relacionamiento entre agencias que protagonizan el relato de maestro que orienta el proceso, en una aspiración de mostrar el discurso metodológico que permite el acercamiento a la comprensión de los modos de vida que habitan el mundo, que configura naturaleza/cultura y sobre los cuales se constituye la subjetividad del maestro en formación, es así como, a continuación se irán esbozando las nociones y articulaciones que permitirán dar sentido al concepto de subjetividad que orientará esta apuesta investigativa.

En particular con respecto a la subjetividad es importante reconocer que este es un proceso que configura a partir de influencias recíprocas y tensiones que se crean en la multiplicidad de sentidos constituidos históricamente, que están asociados con la diversidad de espacios sociales en los que los sujetos participan. A su vez, la subjetividad en tanto tiene un carácter social, permite a los sujetos dar sentido a las experiencias de vida contribuyendo a producir significados y articularlos a través de procesos simbólicos afectivos y racionales.

De otro lado y si bien se puede reconocer que la construcción de subjetividad habita en el sujeto, este jamás podrá ser un proceso aislado y por ende se constituirá en el encuentro con el otro, resultando de ello un proceso de subjetividad social en tanto integración de sentidos y configuraciones subjetivas que se dan en las interacciones sociales como un medio para que sujetos y colectivos construyan la realidad y actúen sobre ella. Por lo anterior es vital reconocer que el integrar sentidos subjetivos es un ejercicio de “connotación política” (Díaz & González, 2012) o con “implicaciones políticas” (González, 2012) procedentes de diversos espacios de la vida.

Así pues, y para efectos de esta investigación, lo político será tenida en cuenta como aquello que, siguiendo a Hannah Arendt “tiene como características centrales el reconocimiento de la pluralidad de los seres humanos, el estar juntos como posibilidad de distinción e igualdad y la acción como creación que nace en el “entre nos” que se establece y desarrolla como relación en el ámbito de lo público.” Sin embargo, reconocerá también que esta no se limita al reconocimiento de las naturalezas humanas sino de otras naturalezas, en interdependencia constitutiva.

Así mismo, en línea de Prada y Silva (2012) se reconoce que la política es una construcción estética una respuesta intersubjetiva dialógica que se contrapone a la pasividad del aniquilamiento, la cual el encuentro con el otro desde sus narraciones permite la reconstrucción y reescritura de nuestra propia subjetividad.

Lo anterior en oposición a la noción de subjetividad vinculada a una centralidad de la visión del ser humano marcada por la modernidad y la razón instrumental, en las cuales la subjetividad como punto de partida para los procesos de formación quedan proscritas por esta mirada, y por ende se ata a una imagen de la libertad en aislamiento con el otro, lo que se contrapone lo antes expuesta sobre lo político. en la misma línea, Prada y Silva (2012) citando a Miriam Kriger 2010, exponen que “Llamo sujetos políticos a los agentes sociales que poseen conciencia de su densidad histórica y se autocalifican como tomadores de decisiones a futuro y responsables de la dimensión política de sus acciones, aunque no puedan calcular ni controlar todas las consecuencias resonancias del alcance de las mismas” (Pág. 35).

Así pues, en el marco de la comprensión de la natu/cultura desde el artefactualismo reflexivo, implica reconocer la subjetividad desde la propuesta de los conocimientos situados de Donna Haraway, donde la producción de conocimiento se considera situado en lo político y por ende las relaciones en las que nos inscribimos y en consecuencia, de la producción de conocimiento como una acción socialmente comprometida y responsable.

A su vez plantea que los conocimientos se producen en momentos espaciotemporales y de allí que no obedecen a un campo de conocimiento específico, sino que, están sujetos a las multidimensionalidad y complejidad que se encuentran en la producción de dicho conocimiento, de allí que se considere que “La teoría siempre es teoría encarnada” Haraway D. (1995).

La situacionalidad del conocimiento es entonces un ejercicio epistemológico y ético, que nos lleva a considerar la subjetividad como parte de la construcción del conocimiento sobre la vida, esto es considerar nuestra presencia como sujeto que produce conocimiento sobre sí mismo en tanto se entiende como parte de la situacionalidad del conocimiento, y por ende desinteresado. La transformación en su comprensión implica no solamente una conversión del conocimiento como algo alejado del ser sino como parte del ser mismo y de su forma de subjetivación.

La subjetividad se entenderá como lo define Gómez (2004) una construcción de varios sistemas de significado, en el cual su producción se amplía por ensamblajes que entorno a la naturaleza/cultura y con ello sobre la vida- vivo, que se difractan para superar la objetividad científica y trascender a la constitución de una biología cyborg, en ello es importante considerar que “Los discursos no producen una imagen deformada o distorsionada en nuestra subjetividad sino que, junto con otras prácticas no discursivas, la configuran” (p.104) y que aunque las prácticas discursivas juegan un papel relevante en la constitución de subjetividades es importante subrayar que esa relevancia no se debe exclusivamente a los significados y poner en circulación aquello que pone el lenguaje connotado, sino analizando su conexión con otras prácticas políticas.

De esta manera, siguiendo a Haraway (1991) “el Cyborg es nuestra ontología, nos otorga nuestra política” crítica el esencialismo, obliga a renovar la política sustituyendo la creencia de una unidad ... de una presunta identidad compartida, por una política sostenida y construida en coaliciones temporales y móviles. (p. 156)

## 1.6 DISEÑO METODOLÓGICO

El artefactualismo reflexivo y el reensamblaje propuesto por Haraway (1991), se constituirán en una apuesta metodológica que permita explorara desde la ficción nuevos territorios políticos para la formación de los licenciados en biología, entendiéndolas como posibilidad de constitución de conocimientos situados con arraigo en la experiencia subjetiva. Ello no con la pretensión de dar una visión de completitud sobre cómo entender lo vivo, sino como posibilidad de diálogo de los lugares otros de los cuales pensar el mundo y reensamblar lo social desde una biología cyborg. Buscar esos lugares en los que se disuelven las fronteras entre lo natural y lo social, lo tecnológico, la vida - vivo, de crear un monstruo que abra las posibilidades de ser y estar.

Es así como el trabajo busca a los actores y agencias que se entrelazan en los discursos sobre la natu/cultura, así como las mediaciones a las que se alude entre entidades humanas o no humanas, y como estas se vinculan con tecnologías y otras entidades para la constitución de lo social creando unos topos desde los cuales se invita a los maestros en formación a ser. Lo anterior implica que el diseño metodológico tendrá un enfoque mixto.

Así pues, se trata de reconocer los topos desde los cuales se constituyen los discursos sobre la natu/cultura, lo cual implica reconocer actantes, conocimientos situados, patrones de estabilización y difracciones.

Lo anterior con miras a reconocer si la natu/cultura se comprende en un marco representacional o articulador y estas a su vez se constituyen en emergencias de condiciones de subjetivación como lugar o no-lugar de producción de subjetividades

Es una perspectiva que se basa en el seguimiento de la red de los rastros que dejan los actores quiénes entrelazan elementos heterogéneos y que es capaz de redefinir y transformar aquellos de lo que está hecho, es la búsqueda de las redes que se organizan en las prácticas al referir lo vivo-vida. Implica describir las relaciones que se sobreponen y componen la totalidad abierta, saber cuáles son las entidades en relación que se ponen en juego en los discursos sobre la vida-vivo. Es un intento



por reconocer los actantes que se entrelazan discursos que producen la orientación de las prácticas en la formación de maestros.

Para el desarrollo de la investigación se partirá de la revisión documental de los syllabus de los espacios académicos que orientan maestros, así como de los documentos que son tenidos en cuenta por los maestros para la organización de sus apuestas formativas (proyecto curricular de la licenciatura en biología y documentos de renovación de acreditación), toda vez que estos documentos contienen las intenciones curriculares del programa actual de Licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional.

Según Álvarez M (2010), el currículo implica selección de contenidos científicos y culturales que deben traducirse en contenidos escolares, con alta posibilidad de que entren a formar parte del acervo cultural y científico de los estudiantes, además de organizador y articulador con sentido formativo de la práctica educativo pedagógica. (p.82).

Así mismo la autora citando a Panza (1990), señala que el currículo es una serie estructurada de conocimientos y experiencias de aprendizaje que en forma intencional se articulan con la finalidad de producir aprendizajes que se traduzcan en formas de pensar y actuar frente a los problemas concretos que plantea la vida social y la incorporación al trabajo. Implica la concepción de la realidad del conocimiento del hombre y del aprendizaje y está situado en un espacio social determinado.

Por otro lado, se desarrollarán conversaciones con maestros formadores de maestros que permita acercarse a dilucidar la relación entre los discursos instalados y las apuestas de subjetividad de los estudiantes pertenecientes a la propuesta curricular en virtud de las discusiones sobre lo que implica la formación de los licenciados en línea con la natu/cultura y las discusiones entorno a la vida y lo vivo.

<b>Tabla 2. Archivo documental</b>
PEP. Proyecto educativo del programa. Noviembre 2021
33 Syllabus de los espacios académicos de la licenciatura de I a VI semestre
Informe de autoevaluación para solicitud o renovación de la acreditación de alta calidad 2022
Informes de los semestres en los que cada semestre inició la propuesta curricular y último informe

Para la organización de la información se acogerá la propuesta de dispositivo de observación de Haraway del cuadrado semiótico de Greimas y adaptado por Haraway ( 1991) en la distinción de 4 espacios de desplazamiento (TOPOS- lugar retórico o tópico para la consideración de los temas comunes) por los que se puede explorar la constitución de la naturaleza y que para el caso del presente se adaptará para explorar los significados y agencias de lo vivo-vida que suceden en su interior.

Lo anterior a su vez implicará al interior de cada topos (Espacio real, Espacio Exterior, Espacio interior, espacio virtual) el reconocimiento de:

- a. ACTANTES. Elementos que se articulan para formar la unidad del discurso de la natu/cultura
- b. CONOCIMIENTOS SITUADOS. Condiciones situacionales sobre las cuales es posible o no sostener dichas articulaciones. Posición desde la que se puede dar cuenta de lo que se enuncia. Delimitar condiciones de posibilidad e imposibilidad de los momentos de fijación de cada entidad en su conjunto
- c. PATRONES DE ESTABILIZACIÓN. Cadenas de equivalencia y antagonismos

- d. DIFRACCIONES. Efectos de la diferencia. Los ciborg-un falso estadio del espejo en el que la imagen producida no es la de un reflejo sino la de una aparición inesperada monstruosa. Compuesta de lo orgánico, lo técnico, lo mítico, lo textual y lo político.

## 2. CAPÍTULO II ¿COMO HACEMOS LO QUE HACEMOS? ANÁLISIS DE LA PROPUESTA CURRICULAR PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA EN LA UPN

Ilustración 2. Una práctica cultural desde Mafalda (Quino)



¿Fue burocracia el sujeto construido desde las asociaciones de prácticas culturales del contexto de manolito, o fue la tortuga el sujeto que dio lugar a la representación de las prácticas culturales? Así como la caricatura nos muestra, este apartado pondrá en discusión esos pliegues sobre los cuales se enmarca la discusión sobre la agencialidad, como actividad que instaura trayectorias de acción y cualidad fundamental de los actantes los cuales se vuelven constituyentes y constituidos por la acción de otros, es decir, se construyen en tanto les es posible atribírseles una agencia en una acción determinada, que es identificable por las asociaciones que les da lugar, teniendo como contexto el archivo de la presente investigación (documentos que sustentan el plan curricular de la Licenciatura en biología de la UPN) y la experiencia de la investigadora en cuanto maestra del programa curricular. A continuación, se busca ahondar en posibles respuestas al problema sobre las proyecciones de subjetividades de maestros entretnejidas a los discursos

sobre la naturaleza/cultura que acontecen en el marco de la apuesta curricular de formación de maestros de biología, ubicando las relaciones que permiten su emergencia.

Para ello se explorará como perspectiva analítica los aportes de Latour B. y Haraway desde los cuales el comprender implica acercarse a entender la urdimbre de relaciones que dan lugar a la aparición de agentes y agencias en interacción con la discusión en torno a la natucultura, partiendo de la intención por transitar hacia una perspectiva compleja que no es solo reconocer el conjunto de cosas y causas, sino también de encuentros impredecibles que lleven a la emergencia de realidades alternativas, dimensiones desconocidas, en lo cual reconoceremos la potencia de lo múltiple y del deseo por lo ficcional para seguir deseando vivir como práctica de sabernos vivos.

De acuerdo con lo anterior, se expondrá como en el plan de estudios de la Licenciatura en biología de la Universidad Pedagógica Nacional convergen relaciones de agencialidad diferenciales que posibilitan la aparición de agentes con modos de significación diferentes, sin pretensión de explicación taxativa o prefigurativa sobre la configuración de maestros de biología, sino poner en evidencia y problematizar la multiplicidad relaciones que dan lugar a agencialidades de maestros.

Es decir que, la intención investigativa es movilizada por "comprender por medio de qué instrumentos, qué maquinaria, qué condiciones materiales, históricas, antropológica es posible producir objetividad" Latour 2013. pág. 21", es decir, comprender las asociaciones que dan lugar al maestro de biología como proyecto que busca ser objetivable en el cuerpo del sujeto en formación, para desde allí repensar trayectorias que permitan trazas líneas reflexivas curriculares, ficcionalidades de nuevos territorios políticos de formación para la configuración de subjetividades de maestros que reconozcan en su ser un lugar de agenciamiento e interconexión de apuestas políticas otras como alternativa a la perspectiva moderna de habitar el mundo.

Para lo anterior exploraré parte de la semiótica de lo vivo que, anclado a la vida, entran en el programa curricular y permite la construcción de la naturaleza/cultura formando seres a veces fraccionados-abstraídos- zombies, a veces bio conectados-tecnificados-mesiánicos, a veces cyborg-ficcionales.

## **2.1 LA MÁQUINA FORMADORA DE COSAS CON AGENCIALIDAD, PERO INMOVILES ANTE EL PODER DEL CONOCIMIENTO HUMANO**

“En primer lugar, la naturaleza es una fantasía materializada, una proyección cuya solidez está garantizada por el representante invisibilizado. Al desenmascarar esta metáfora, aquel o aquella que no se deje engañar por las afirmaciones del realismo filosófico y por las ideologías de la incorpora objetividad científica temerá retornar a la naturaleza, la cual desde el principio no era más que una proyección.”

Haraway D. (2019) Pág. 147.

En este apartado se mostrará como aun cuando se habla del conocimiento de lo vivo y se reconoce a las formas de vida teóricamente cursos de acción en tanto la dinámica ecosistémica o la autorregulación de los organismos, la separación de lo humano primada por otorgarse la categoría de sujeto de conocimiento en tanto el poder de generar explicaciones sobre objetos, comportan una serie de prácticas que no tratan tan solo de interpretaciones fútiles sino de cursos de acción que recaen sobre la imposibilidad de acercarnos a la complejidad del mundo, pues la primacía de dotar nuestra diferencia cognoscente no permite sabernos desde los vínculos.

Pese a que la propuesta curricular de licenciatura en biología parte de asumir el paradigma de la complejidad como lugar de producción y organización de los ejes curriculares los cuales son nombrados en virtud de procesos que se consideran nodales y articuladores de prácticas y saberes, planteando como derrotero que

El desarrollo de los Ejes Curriculares permite, entre otros aspectos, que los maestros en formación inicial se acerquen a diversos contextos socioeducativos, realicen análisis sobre perspectivas epistemológicas inter y transdisciplinarias o perspectivas de conocimiento afines a la enseñanza de la Biología. Como ya se anunció, un elemento dinamizador de los Ejes Curriculares son los NIP (Núcleos integradores de problema) los cuales giran alrededor de cuestionamientos o preguntas acerca de realidades concretas para lograr su comprensión y transformación, a través de procesos investigativos que articulan actitudes, saberes, acciones, prácticas y espacios académicos, desde una perspectiva compleja” (PEB, 2019).

Es evidente una tensión entre lo que considera es el eje curricular y lo que se organiza en los syllabus de los espacios académicos que compone cada eje curricular además de lo que se indica en el proceso de formación respecto a algunas de las apuestas de ejercicios integradores. Puesto que se deja ver que los espacios se entrelazan más que complejizando la comprensión de la vida y lo vivo o de la práctica de enseñanza, lo que se hace es interconectar miradas que permiten mantener la diferencia y desconexión entre los saberes, además de expresar modos de representación de lo considerado no humano, volviéndolo objeto pasivo de conocimiento pese a hablar de su condición como vivo.

Aquí es importante destacar que los conocimientos de los denominados componentes del ambiente de formación científica se sitúan como explicaciones de la naturaleza pues está constituida por lo que se considera el fenómeno de lo vivo, así pues, estos se limitan a explicar lo que se considera innato, pero aquello que no entra en dicha mirada -la cultura- no hace parte de la explicación. Por lo anterior es notable una diferenciación en la que el humano queda fragmentado y alejado de ser

con los otros, imposibilitando una mirada compleja del mundo aun cuando esto es parte de la intencionalidad formativa del programa.

De modo que, es importante reconocer que en la narrativa que se expone en los syllabus del ambiente de formación científico, la naturaleza aparece como preelaborada y pasiva frente a la acción humana en especial por la acción de conocimiento entendido como develación de lo innato. Del mismo modo los organismos son considerados instrumentos de la enseñanza que permitirá acercarse a dominios de conocimientos diversos.

Es importante recalcar que los documentos no registran la intención o textos que denoten un abordaje que permita u oriente al estudiante a situar la práctica de producción de conocimiento, que permita comprender que estos no han sido producidos de forma única al interior de la ciencia ni fuera de ella, ni mucho menos que esta forma de entender, hablar o producir la naturaleza, marca una forma de producción de mundo en su devenir.

Así por ejemplo, en el eje curricular crecimiento y desarrollo se hace explicito que el maestro en formación debe actuar en cuanto a organizador de la clase y que su función se marca por la comprensión del organismo en cuanto objeto de conocimiento, desde un acondicionamiento a un ejercicio experimental del crecimiento y desarrollo de los organismos, y se limita la mirada sistémica a la interacción de estructuras y reacciones físico químicas lo cual tiene arreglo desde los componentes de (organismo, genética, química, física, matemática).

Tal condición que no es exclusiva del eje antes mencionado no solo aparece en las perspectivas generales si no también en algunos componentes del ambiente de formación científico en particular, como se ilustra en el siguiente apartado:

“En la construcción de estos conocimientos y actitudes los estudiantes aprenden sobre los organismos actuales para utilizarlos como valiosos y atractivos instrumentos educativos permitiéndoles acercar a otros efectiva y funcionalmente, a las ciencias naturales e incluso a otros dominios intelectuales, lúdicos y sociales.” (SDB1. 2022, p.2)



Así mismo, se considera necesario que el maestro en formación reconozca una serie de rutinas, lenguajes, prácticas y tecnologías (microscopios, estereoscopios etc.) propias de la cultura científica en el laboratorio, a través de los cuales se logra capturar la naturaleza para estudiarla y dominarla a través del conocimiento científico.

Algo semejante ocurre al revisar lo que en algunos programas aparece como “implicaciones de las TIC en el espacio académico”, pues éstas se muestran como espacios en lo que se coloca la información necesaria para el aprendizaje, describiendo en especial los contenidos propios del espacio en los que la naturaleza queda subsumida a las representaciones teóricas y visuales que son producidas por un régimen de verdad sobre el mundo. Por lo tanto, se conduce al estudiante a interactuar ingenuamente con unas tecnologías que aunque se denominan en algunos programas como virtuales, no se presentan como tal, sino por el contrario como realidad, una suerte de narrativas capaz de estructurar y crear mundo, que en su mayoría han hecho parte del proyecto del Antropoceno y con este del capitalismo.

De ahí que este trabajo hace un llamado a no ser ingenuos sobre el lugar de los medios de comunicación y las narrativas construidas por estas en cuanto ellas han sido y siguen siendo y consolidándose como parte del proyecto de racionalidad que tiene en riesgo la vida del planeta y con ello nuestra permanencia como especie.

Extender la comprensión de la subjetividad a la relación humano máquina y humano con otras especies, es una necesidad de una nueva narrativa, que amplía la noción de la cultura/naturaleza que aparta al humano, a una que le reconoce como un todo, una que busque comprender el tejido que implica Gaia.

Llevar el conocimiento más allá de las explicaciones frías del texto, es poder situar la experiencia de conocimiento y con ello las relaciones que derivan en el mundo de la vida de dicha interpretación y su posibilidad para ensamblar o no condiciones para la vida armónica. Adéntranos en el espejo de nuestras representaciones, pasar como Alicia al país de las maravillas, mostrar que estas representaciones están en

un marco, lo cual no implica su negación, pero si sospechar de la estabilidad que ofrece ese marco, y reconocer la insuficiencia de la imagen, dudar de nuestra certeza, abrir la puerta del miedo, y relatarnos desde narrativas diversas e interconectadas.

## **2.2 LAS CLASES DE LABORATORIO: LUGAR DE REPRODUCCIÓN DE TESTIGOS MODESTOS**

Por otro lado y enlazado con el apartado anterior sobre la necesidad de mantener al otro como objeto, aparece el laboratorio como lugar en el confluencia la instrumentalización de la vida y la necesidad del control de lo otro para su conocimiento, el cual se acompaña por TICs que ponen a disposición videos desde los cuales se reconoce el ritual del laboratorio como propio del conocer científico de la biología, en los cuales los sistemas muestran la perfección del método científico en laboratorio.

También busca en los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas en el trabajo de Laboratorio de Microbiología; como es la manipulación, siembra, y microscopia, e identificación de bacterias y microhongos, manejo del microscopio y descripción de macromycetes y protozoos mediante su observación (SSB.2022, p 2).

Aquí no solo es suficiente con replicar un fenómeno, si no que se hace necesario dar lugar a la vida artificialmente, para poder evidenciar lo que ya sabemos, generar organismos en el laboratorio, no se trata de ver lo naturalmente dado, sino de ver, lo naturalmente producido, causados por una práctica cultural mediada por la tecnología para crear ambientes controlados para el sometimiento, en aras del conocimiento de las condiciones que permite el crecimiento y desarrollo de lo vivo como habilidad de diseño. Pero esto solo pone en evidencia la no frontera de naturaleza y cultura, la pregunta es ¿sabemos qué y cómo estamos produciendo y siendo producidos natoculturalmente?

Estos ejercicios de laboratorio son replicados en las prácticas integrales de los maestros en formación en el ejercicio denominado “Estructuración de una actividad de clase”, el cual se vincula con las orientaciones dadas desde el espacio Desarrollo cognitivo y aprendizaje (el cual hace parte del ambiente de formación pedagógico), centrando su mirada en ofrecer la teoría para comprender el pensamiento del niño y la socialización entre los niños.

En cuanto a lo pedagógico se realiza un acercamiento a la etnografía para observar la escuela(actividad que se comparte con el componente de lenguaje y semiótica), para contextualizarla (registros de campo) y desde allí poder diseñar una actividad que permita recoger datos acerca del pensamiento de los niños (concepciones sobre el organismo y sobre el crecimiento y desarrollo), del diseño de las actividades (de los imaginarios de los niños, de cómo se va a realizar la socialización, las actividades y el registro y análisis de lo que sucede en la clase) de las posibilidades y dificultades de dicha socialización (SDCA, 2022, p 3).

En contraste en los ejercicios de socialización que hacen los maestros en formación sobre la actividad de clase que desarrollan, es notorio ver que sus estudiantes (como población a la cual se orienta la clase) son reconocidos por los maestros en formación desde la interacción entre humanos. Con respecto a la interacción de los estudiantes otros seres solo se reconoce a estos -a los niños- como sujetos que se formarán para conocer lo otro como objeto rompiendo su carácter vinculante.

DESARROLLO COGNITIVO Y APRENDIZAJE acercamiento desde la investigación para observar el grupo clase, contextualizarlo y desde allí diseñar y realizar una actividad que permita recoger datos acerca del pensamiento de los niños, de las posibilidades y dificultades de dicha socialización (SDCA, 2022, p 4).

Por otro lado, llama la atención que, si bien en el espacio de lenguaje y semiótica se reconocen en animales la habilidad comunicativa, éste en el proyecto integral de semestre se limita a la estructura y coherencia del informe, mas no aparece como

lugar de problematización del ejercicio formativo, de hecho, enfatiza en diferenciar que la comunicación en el espacio escolar deberá comprender los lenguajes de la interacción humana desarticulándose del lenguaje que se reconoce a otros seres.

Así mismo algunos otros apartados del Syllabus se centran en atender la condición de divulgación del trabajo de formación investigativa “LENGUAJE apoya la estructura, la coherencia, las concepciones y significados del informe escrito, apoya los procesos de investigación” (SLS,2022, p 8).

En la misma vía, el lenguaje es entendido como herramienta de transmisión de la biología como ciencia, desde la práctica pedagógica, haciendo de lado el estudio del lenguaje con otros seres y existencias en la configuración de la práctica del maestro de biología.

En la misma vía la maquinaria desarticuladora de la vida actúa en el eje curricular en mención cuando se asume que en el plano social lo que articula a seres humanos con otros seres es el proceso de conocimiento, lo cual no solo quita agencia a otras formas de vida si no que niega dimensiones de la subjetividad que intervienen en lo social.

En lo natural, los seres vivos comparten algunas características en el plano ontogenético como son las transformaciones que se generan desde su nacimiento hasta su muerte. En lo social, el proceso de conocimiento de lo vivo comprende e integra las dimensiones del ser humano. Se pueden considerar entre estas: Las expresiones políticas, las económicas, las filosóficas, las psicológicas, las culturales, en general, las culturales (SIB,2022, p 2).

El programa de licenciatura en biología en el eje curricular crecimiento y desarrollo aparece como máquina organizadora de la vida desde la explicación que debe ofrecerse en el ejercicio de los futuros maestros en la propuesta integral de semestre. Así mismo llama la atención que los programas enuncian los contenidos desligados del contexto de saber, mostrándolos inconexos a las condiciones espacio temporales particulares de su momento de producción.

El maestro en formación al organizar la clase es el agente por excelencia, haciendo explícita su agencia por la acción racional que determina el estudio de organismos no humanos los cuales a su vez quedan subsumidos a objetos de estudio. Reforzado por el uso de libros de textos para el caso de los componentes del ambiente científico que tienen una perspectiva descriptiva de los organismos y procesos, limitada a procesos biológicos como teorías descontextualizadas.

Esta serie de sucesos en los que se elimina de agencia a los organismos no humanos por cuanto se hace constante una acción de reificación a la que se suma la distinción con lo humano desde la base de hacerse extraño a la condición de lo otro vivo, permite hacer visible el mantenimiento de la diferenciación de la naturaleza y la cultura, haciendo que el saber científico en el marco de la formación de maestros se construya como discursividad pública que pone en juego las bases del reconocimiento haciendo que lo otro que se vuelve el sí mismo se vuelva una cosa para conseguir una meta, una comprobación, o el marco en el que transcurre la teoría llevada por el sujeto que conoce, el cual a su vez debe despojarse de sí para poder actuar en la práctica de conocer que representa.

### **2.3 PRESENCIAS DE LA PEDAGOGIA PARA CONSTITUIR LO VIRTUAL EN LAS SALIDAS DE CAMPO: REFLEXIONES DESDE EXPERIENCIAS TRASGRESORAS EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS DE BIOLOGÍA**

Ante el drama que supone una situación límite puedo soñar otro mundo, otra situación. El acontecimiento de una situación límite abre la puerta del deseo. Imagino otra situación distinta, sueño. El mundo sería insoportable sin el sueño de otro mundo. La esperanza es precisamente esto, soñar otra situación, la vida humana necesita del sueño para poder vivirse. Melich J. C. (2009, p. 90).

Durante los últimos años hablar de pandemia se ha constituido en algo que nos genera miedo, dolor, una experiencia que expuso nuestra vulnerabilidad, en la que adultos, jóvenes y niños urgían por un encuentro que les permitiera sentir que no estaban solos. Dicha situación permeó todos los procesos formativos haciendo más urgente hacer de la academia lugares del encuentro para tejer relaciones fragmentadas por la violencia, la desigualdad, y la muerte que esta vez no dio lugar siquiera a la despedida.

Es aquí donde los maestros de primer semestre de la licenciatura en biología de la UPN retados por la necesidad de aportar para armonizar con la vida hicieron desde su saber pedagógico, praxis para movilizar y materializar el sueño de hacer del encuentro con el otro, una posibilidad desde la presencialidad remota a la que fueron circunscritos los espacios formativos a causa de la pandemia por COVID 19.

Aquí, el lugar común pasó de ser físico al de la experiencia como constitutivo de los territorios de vida cartografiados en el habitar con el otro, siendo estos, espacios relacionales para el reconocimiento y la construcción de redes de apoyo, resultado del análisis de los procesos de subjetivación desde ejercicios de memoria, como punto de partida para reflexionar y problematizar las prácticas formativas asociadas a la conformación de ser maestro de biología y lo que ello implica en la configuración de lo que somos nos-otros.

En tal sentido desde el reconocer la virtualidad en clave educativa más allá de lo constituido en un sitio computacional, a un espacio de creación que reclama las presencias y de la pedagogía como un saber que lo haga posible, trascendiendo la mirada del cuerpo físico, se mapea como desde el eje curricular se da lugar a la articulación entre seres, tecnologías y prácticas de conocimiento, movilizadas por la posibilidad creativa, comunicativa y la intención del reconocimiento en apertura a la creación de relaciones de alteridad para mostrar las presencias imbricadas en las subjetividades de los maestros en formación.

Dicha apuesta nominada “Cartografías de vida: Una oportunidad para reconocer espacios de vida diversos”, se constituyó en un apuesta que en el contexto de

presencialidad remota, dio lugar a trasladar la dimensión física del cuerpo, al ser potenciada por los maestros explorando otras relaciones de lo que somos y del cuerpo como territorio, siguiendo la huella de las experiencias de vida, como espacios con la posibilidad de narrarse desde la vitalización de la memoria de aquello (seres, existencias, y vínculos) que hacen posible nuestra presencia.

De ahí que, la interacción de la presencialidad y virtualidad pueden ser un lugar para complejizar la comprensión de si y de nuestras relaciones con el mundo. Para interrogarnos, problematizarnos, y reconstruirnos en nuestra condición monstruosa , que es posible rastrear por narraciones poéticas, pinturas, frases de dolor y de reivindicación, todas ellas en intento por superar el desencuentro físico y lograr el encuentro sensible posible en la palabra, en el sonido y en la imagen artística, haciendo alusión a las memorias corporizadas, lejanas, pero no ausentes, que hacen presencia en las cartografías de vida personales que luego fueron colectivizadas.

## **2.4 FANTASÍAS DE ARTICULACIÓN, MONSTRUOS EN COCREACIÓN**

En este apartado expondré cómo en la apuesta curricular de la licenciatura en biología la apertura por la complejidad también ha dado lugar a la construcción de otras narrativas que apuestan a localizar puntos encuentro desde los cuales se desafía la perspectiva hegemónica desarticuladora y se da lugar a crear nuevas narrativas y espacios de interferencia como alternativa desde la cual construir modos otros de ser maestro de biología que se movilizan más allá de las imposiciones dualistas, que permitan apuesta por subjetividades que se permitan salir del rol designado como docente, para reconocerse otro difractivo.

Para empezar presentaré algunos hallazgos que se dan en el marco del eje curricular identidades y contextos, el cual a diferencia de otros ejes curriculares de la apuesta formativa tiene una particularidad pues éste, pese a no ser considerado un proceso común de los seres vivos, al plantear su NIP desde el devenir de las subjetividades de los maestros en formación como proceso íntimamente

relacionado con la condición humana, tanto en lo particular de los componentes como en los ejercicios integrales, muestra una fuerte intención articuladora. Lo anterior pese a que al igual que en otros ejes curriculares se encuentran tensiones entre los espacios académicos en los cuales la perspectiva representacional se hace presente frente a otros que apuestan por transgredir las fronteras.

Aquí se pone en evidencia un movimiento de la biología pensada en perspectiva representacional a una perspectiva vinculante además de situada, en la que se construyen preguntas articuladas al NIP (Núcleo Integrador de Problemas), problematizando miradas binarias y el lugar del humano como vocero de esos otros, en un intento por salir y romper fronteras desde el eje curricular.

“Nos orientamos por cuestionamientos como: ¿Cómo explico mi existencia?, Si fuera otro organismo (ave, insecto, esponja de mar)”

(...)la problematización del devenir histórico del conocimiento biológico, en el cual las formas de conocer y organizar lo vivo no han permanecido constantes, ni tampoco su enseñanza, es una oportunidad para acercarnos a la comprensión de las tensiones que se generan entre la diversidad de concepciones sobre la vida, la constitución del conocimiento biológico y los procesos de enseñanza de la biología, los cuales justamente están correlacionados con las concepciones en que dado el momento de la historia, se van desarrollando (p.3).

Así mismo, los Syllabus que integran este eje curricular se hace una apuesta explícita de reconocer que el sujeto humano es constituido y constituye otros seres, existencias y territorios, rompiendo la frontera de naturaleza-cultura.

¿Cómo el reconocimiento del devenir de mi identidad aporta en la configuración del ser maestro de biología en Colombia?, cuestionamiento que pasa por el reconocimiento de la interacción con diversidad de seres, existencias, territorios e historias de vida que nos constituyen, así como diversidad de formas de comprensión de estas (SIB, p.2).



Así mismo aparece la vida como lugar común, espacio público en oposición a la mirada del maestro como actor cognoscente del objeto, en donde el último se reduce a su apariencia material y representacional del investigador o del maestro como productor de conocimiento sobre lo vivo.

Reconociendo la vida como experiencia común que nos proyecta a interpretarnos con relación a los otros seres y existencias, apuntando a una convivencia cósmica; reconociendo en las relaciones complementarias y diversas, oportunidades para enriquecer los abordajes de la biología y su enseñanza en territorios bioculturalmente diversos (SIB, p 2- 3).

Así mismo es notorio que en varios de los espacios académicos el experimento pierde su lugar central y es movilizado por la experiencia, en la cual si bien el laboratorio es el lugar de la experiencia, esta no queda subsumida por el acto de la experimentación sino que trasciende mediante el acto reflexivo de la praxis y de sí como productor de saber y poder, haciendo del proceso formativo un espacio en el que se transita por los saberes producidos sobre lo vivo, pero que se reflexiona en búsqueda de horizontes de sentido sobre el ser y su práctica ética y política.

las cuales se indagarán y se orientarán hacia la relación con la vida, situando el proceso de formación como una experiencia reflexiva, la cual, desde las experiencias vividas desde las salidas de campo y laboratorios, les permita entender a los docentes en formación la relación teoría y acción como proceso formativo para la comprensión de la biología. En esta perspectiva, la reflexión implica el aprendizaje desde la reconstrucción de las experiencias de modo problematizador, y como horizonte de sentido el reconocimiento de las implicaciones éticas y políticas como sujeto de saber y poder.

## **2.5 EL CURRÍCULO, MAS ALLÁ DE LA PROPUESTA, UNA EXPERIENCIA DE CO-FORMACIÓN SITUADA, ¿UNA TESTIGO MODESTA?**

En primer lugar, la naturaleza es una fantasía materializada, una proyección cuya solidez está

garantizada por el representante invisibilizado. Al desenmascarar esta metáfora, aquel o aquella que no se deje engañar por las afirmaciones del realismo filosófico y por las ideologías de la incorpórea objetividad científica temerá «retornar» a la naturaleza, la cual desde el principio no era más que una proyección. Haraway (2019) p. 147

Compartir mi experiencia como maestra en el programa de licenciatura en biología, muestra que los maestros quienes actuamos en el campo de formación de sujetos, estamos constantemente permeados por la figura de testigos modestos al generar verdades como ya lo mostré antes desde el laboratorio, desde la legitimidad que otorga el establecimiento de un ethos académico agenciado por la máquina de la titulación que otorga al maestro una invisibilidad epistémica que le garantiza la posibilidad de hablar sobre lo que es la vida y lo vivo y sobre lo que ello comporta como potencia de co-creación natucultural.

La pregunta sobre la natucultura como cuestión pedagógica que, aunque incipiente, nace de un ejercicio de memorias de la maestra y los maestros en formación, es una pregunta compartida, un sin número de interpelaciones nacidas en las experiencias del vivir y con ello del conocer.

Discusiones en la línea de investigación, en seminarios de formación, conversaciones con maestros en formación y en ejercicio a propósito de lo que se hace visible en la trama de las prácticas formativas de los maestros de biología y que ponen en cuestión el cómo movilizarlas y con ello nuestras experiencias de formación (la de todos) en tanto pares, que estamos conectados por nuestras preguntas y nuestras búsquedas, diálogos en los que nos hacemos maestros desde el reconocimiento mutuo de lo que somos y vamos siendo en la práctica co-formativa.

Experiencias que expondré en tres lugares: 1). En los cursos que orientaba, 2). En las prácticas pedagógicas y didácticas que se articulaban a la línea de investigación

que coordino y que acompañé 3). En los espacios de asesoría y seminarios para orientar los trabajos de grado que se articulaban a la línea de investigación que coordino), que si bien no todas hacían explícita la incomodidad sobre la diferenciación y el binario naturaleza-cultura, fueron dando cuerpo a esta apuesta que ya no solo enfrenta el binario, sino que lo saca teóricamente y lo encarna en lo que al final hemos -en tanto tejido colectivizado de preguntas, reflexiones y apuestas- ahora denominado Natusubjetividades.

Para iniciar mis reflexiones partiré por mencionar mi experiencia como maestra en el eje curricular Identidades y contextos, en el cual desde los espacios académicos espacios de vida e introducción a la docencia y orientada por la pregunta sobre el devenir de las identidades de maestros de biología, la cuestión por la subjetividades de los maestros en formación y un obligado paso por las historias de vida de mis estudiantes, quienes abrieron sus vidas como lugar para situar los textos incluidos en los syllabus, fueron mostrando la configuración de seres desde la multiplicidad, procedentes de su ser en situación particular pero a la vez construida desde la colectividad. Relatos de vida en los que hacían presencia tecnologías, seres y existencias múltiples que los mantenía en una constante incertidumbre en las que se perdían las fronteras construidas por lugares de verdad que mostraban su poquedad al hacerles ver a sí mismos como anormales.

Anormalidades que surgían de ideas de una naturaleza siempre misma, y una cultura siempre una, naturaleza y cultura que eran narradas desde las memorias de sus experiencias escolares en enseñanza de la biología y otras en las que se les enseñó sobre lo vivo desde la atomización, asumiéndose sus propios vigilantes y verdugos, en la que ellos eran producto de sí mismos y de sus carencias por comprender los discursos de una biología que no era la de ellos, aislados, sin conexión y con mucha culpa.

Experiencias que interpelaban en mi la modestia que era habitual en los maestros formadores de otros maestros, quienes relatábamos la identidad del ser maestro de biología en clave de una comprensión epistémica de la biología para entender la vida y lo vivo, a su vez que de la identidad del sujeto maestro como modelo que

comportaba su ejercicio, jamás olvidaré una expresión que como eco se repetía en los discursos de los maestros y en los contextos de práctica en varios de los profesores que desde la escuela acompañaban el proceso de formación.

Expresiones tales como “el practicante debe tener claro que para ser maestro debe distanciarse de sus estudiantes, poner límites que muestren que es el sujeto que manda”, manifestó de como asumían los maestros formadores a otros y a si mismos, como portadores de saber legitimados para hablar de lo otro y de lo que debe ser la relación con lo otros, humano, no humano u objetual.

En contraste aparecían sujetos narrados particulares que no se consideraban anormales, pues se reconocían en la heterogeneidad que los configuraba, sabiéndose en las tensiones y disputas por el poder en su singularidad espacio temporal y en sus relaciones, perspectiva ontológica que les daba un lugar desde el cual construían significados de sí y desde el cual proyectaban un compromiso con el cuidado de la vida.

Dichas narraciones que se articulaban a la pregunta por la configuración de su subjetividad iban movilizando mi modestia, ensombreciéndola, al impregnarse de relatos que traían consigo legares desde los cuales me sentía llamada, expresiones que daban voz ya no ala diferencia si no a lo que nos posibilitaba encontrarnos. Vínculos que nos ayudaban a construir colectivamente significados sobre lo que éramos como naturaleza fluida, que era posible comprender por la óptica del encuentro,

En este marco siempre se hacía necesario reconocer la importancia de saberse como ser vivo siempre cambiante, en interacción; lo humano no como categoría fija o inamovible, sino como lugar común, de encuentro con lo otro, no desde la mera contemplación, si no desde la irreductible certeza del estar vivo por la posibilidad reflexiva, contingente, de saber cómo hemos sido, somos y vamos siendo en nuestra relación con el mundo, unidad que si se fracciona pierde la posibilidad autorreflexiva sobre nuestra subjetividad.

Así pues, el reconocer lo que somos como relación permitía dar sentido a los distintos sujetos sobre lo que somos en tanto nodo en la gran trama de la vida en el lugar común natocultural, en la que la vida no es otro a explicar, si no es parte del ser como apertura y necesidad para entendernos humanos.

Sabernos vivos desde las relaciones que nos producen y que producimos, un gesto de hospitalidad con nosotros mismos al asumirnos mundo, sin serlo todo, pero si siendo en el todo, una transformación de la representación que construimos sobre lo vivo y la vida, la naturaleza y la cultura en enfoque relacional, abría a otras posibilidades de entender y construir nuestra subjetividad en la conciencia de mundo como si mismo.

Lo anterior, mostraba su potencia no solo para maestros en formación si no para cualquier sujeto que habite el mundo, pues dicha representación conlleva a transitar por el cuidado, se trata pues de una apuesta por devolver al sujeto su interioridad sin despojarlo de su conexión con el mundo, ofrecer una posibilidad de reconocer su existencia en el mundo, una apuesta por otras formas de ser sujeto, apuestas de subjetividad.

Así fue como me encontré con la premisa sobre mi comprensión de lo natocultural atravesando los procesos de formación de maestros como una apertura una apuesta por subjetividades de maestros, oportunidad de sujetos que se movilen desde la comprensión de las relaciones que los configuran dinámicamente. Una apuesta atractiva en un contexto de formación en la que la tradición ha estado atravesada por la guerra y la exclusión, las resistencias y propuestas de reinención en lo personal y en lo colectivo.

El segundo lugar que se articuló a mi experiencia pedagógica se produjo en el acompañamiento de las prácticas pedagógicas y didácticas de los maestros en formación en seminarios y tutorías, en la cuales surgieron preguntas entorno a esos que nombramos como los invisibilizados y las relaciones que les permiten dar o no visibilidad a actores y agencias (niñxs, aves, plantas, insectos, artistas, maestros, etc) y las implicaciones de ello sobre el cuidado de la vida, allí nuevamente

emergieron preguntas a propósito de las experiencias de vida de sí, experiencias en las que se enunciaban como actores sociales que desde roles particulares (hijos, líderes sociales, estudiantes y maestros), ponían en cuestión las implicaciones de la diferenciación entre lo natural y lo cultural y su permanencia en los contextos de práctica, a veces desde las representaciones propias a veces desde las organizaciones institucionales o comunitarias de los contextos de la práctica.

Allí se veía como aún en la diversidad de intenciones teóricas de abordaje, y la búsqueda de sentidos sobre el anhelo formativo de los sujetos que daban lugar a la práctica, se encontraba siempre emergente la necesidad de comprender relaciones recíprocas de configuración de los territorios problematizando en lugar de los saberes biológicos como ocasión y apuesta política para que ello fuese movilizado. Así pues la discusión por lo natocultural abría la posibilidad de comprender lo vivo pero además una práctica de fortalecimiento del ámbito comunitario (siendo esto relaciones de existencia en la que siempre se aludía todas las formas de vida) como un aspecto de gran relevancia para movilizar la enseñanza de la biología, es decir que pensar lo natocultural se configuraba como lugar común que conducía a: \*Visibilizar lo comunitario, \*Producir saber de la biología y \*Tejer lo comunitario desde la enseñanza de la biología

Una discusión que aún sigue mostrando su potencia, abriendo puertas al cuestionamiento sobre el poder de las narrativas que construimos los humanos en la configuración de mundo y con ello rupturas o conexiones que posibilitan o deterioran el equilibrio y la vida, sobre cuál ha sido y será nuestra participación al exponer las relaciones que permiten construir comprensiones sobre la vida al articularlas con las explicaciones científicas de la biología en interacción con saberes que aunque ya han empezado a asomarse aún queda mucho por reconocerles y por saber de su potencia en la construcción de subjetividades que permitan una transformación que nos permita salir adelante a la crisis.

Por otro lado estos espacios académicos, la intersubjetividad que hacía presencia en los diálogos con los sujetos de los contextos de desarrollo de las prácticas, revelaba el reclamo por dialogar con los invisibilizados, por dar lugar a la voz de los

organismos, ya no como señal química si no como inteligencia de red natural, situación que interpelaba nuestra creatividad pedagógica, una necesidad de considerar la ficcionalidad del hacernos avatar y hacer de nuestras prácticas lugar para tejer esos hilos que nos acerquen a pandora.

En este marco apareció fundamental abordar la relación de la natucultura con las perspectivas comunitarias, pues esta perspectiva relacional hace que ahondemos más sobre las posibilidades de lo que nos conecta, una mirada que nos devuelve la humanidad en cuanto condición que emerge de nuestra conciencia vinculante con el mundo, en la que se abre a la búsqueda de adjetivos que no reduzcan sino que potencian lo que somos, así pues la natucultura abra la puerta a una pedagogía vinculante, abierta a lo diverso para tejer y retejerlo tanto como sea posible en el tiempo que habitemos en este mundo

La necesidad de entendernos en red nos saca de la perspectiva de sabios con el criterio de decir cómo deben ser los otros, invita a reflexionar sobre las verdades que nos habitan en cuanto sujetos natoculturales, una retrospectiva que obliga a entender el mundo de la vida y la biología como cuerpo de conocimiento y como lugar de producción de la experiencia de nuestro devenir en el mundo, ver las relaciones nos posibilita deconstruirnos, reconstruirnos y proyectarnos vivos.

Para finalizar está el lugar de orientación y discusión para el desarrollo de los trabajos de grado, aquí me atreveré a nombrar algunos de dichos trabajos con el ánimo de mostrar que la preocupación por la apuesta por lo natocultural fue una urdimbre que fue tomando forma no desde la pregunta directa sino desde distintos caminos que entrelazaban intereses anclados a necesidades de transformaciones que fuimos haciendo visibles en el tiempo, creando poco a poco lentes que nos permitían seguir observando distintos capas de visibilidad del problema de la diferenciación y de la necesidad de la asociación natocultural.

Para iniciar el trabajo de grado desarrollado por Rico (2015) *Ambiente y reconocimiento interorganísmico: una aproximación conceptual desde Axel Honneth*. Nació en la pregunta sobre qué hace sostenibles los desequilibrios

ambientales y su relación con las prácticas ancladas socialmente, haciendo explícito que el “no-reconocimiento a nivel interorganísmico desencadena las patologías ambientales contemporáneas, lo que permite construir el concepto de reconocimiento interorganísmico y proponer una alternativa a los postulados éticos actuales referidos al ambiente” (p,40).

Este trabajo hace manifiesta no solo la necesidad de un giro a la mirada de cómo nos sabemos con lo otro, sino que además hace un llamado a voltear la mirada a las teorías que se movían en otros lugares de saber, que no eran tradicionales en la enseñanza de la biología, un llamado a la interdisciplinariedad, y a la necesidad de reconocer los problemas sociales y naturales como uno solo, un llamado acudir a una mirada natocultural desde en la formación de maestros de biología.

Como este, otros trabajos de grado nacían en la incomodidad con enunciar desde la enseñanza de la biología más la diferencia entre seres y modos de existencia que las conexiones, poco a poco íbamos encontrando oportunidades para la conexión y allí entraban en juego constante la lectura obligada de autores como Philippe Descola, Arturo Escobar, Axel Honnet, Juan Carlos Jaime, Bruno Latour y Donna Haraway, entre otros que ponían en evidencia la necesidad de comprensiones que partieran de lo rizomático.

Al igual la preocupación por la generación de significado sobre la vida y el vivir, en el marco de sujetos que se encontraban a sí mismos desesperanzados, con marcos de depresión, generando y siendo violentados, atravesaba la pregunta por la subjetividad y los procesos de subjetivación, y cómo la formación de sujetos desde la biología aportaba a transformar esas violencias con sí mismo y con los otros.

En esta búsqueda nace el trabajo “Natusubjetividad como posibilidad para el reconocimiento del páramo de Sumapaz a partir de nodos de formación para el PRAE del colegio los tejares” Ojeda (2022), trabajo en el que se introduce el concepto de Natusubjetividad como “posibilidad que le permite al sujeto reconocerse en la otredad, como un encuentro de subjetividades donde convergen perspectivas que se tienen del entorno natural y las sensaciones que evoca estar



situados allí; puesto que cada sujeto desde su yo más singular genera asociaciones basadas en sus intereses particulares permeadas a su vez por las emociones que se generan fruto de experiencia por la interacción con lo natural” (p 57.) una apuesta que en su corazón integra el naturocentrismo, la territorialidad, las compartencias y vivencias nosótricas y pensamiento histórico, aquí la autora demarca la intención de hacer del PRAE subjetividades desde la interacción con la otredad (diversidad de seres y formas de habitar el mundo) y una práctica reflexiva constante.

Este trabajo pone en evidencia cómo la natucultura al ser integrada como dispositivo analítico de los mecanismos escolares como en el caso del PRAE, permite al maestro dar lugar a asociaciones en los que los seres y existencias (incluso las producidas en las dinámicas escolares), son dinamizadas cuando los maestros se reconocen como creación relacional, resultado de las rupturas epistémicas del maestro, posibilitando la movilización y construcción de procesos alternativos de emancipación de los sujetos en la escuela

Para finalizar nombrare los trabajos de Murcia (2022) Tejido social para el cuidado de la vida, creando puentes comunagógicos con el sindicato de maestros Asedar-Cravo Norte, Arauca de la IE José Antonio Galán y el de Calderón (2022) Aportes a la defensa del territorio de la vereda Laguna Larga (Madrid/ Cundinamarca), que surgen de la práctica comunagógica desde la enseñanza de la biología, los cuales integran la Comunagogía como alternativa pedagógica que entreteje distintos hilos en miras al fortalecimiento de las relaciones armónicas con la vida.

El primero posibilita ampliar la mirada del tejido social roto por la violencia en el territorio, es más que lo que padecieron lo humanos y que entender las huellas del conflicto, de manera que se distinguieran las rupturas entre todos los actores que conforman el territorio y de cómo estas se soportan en reduccionismos sobre lo que somos como manifestación de aquello con lo que nos vinculamos y de lo que caracteriza dichas tramas, poniendo en evidencia que apostar por la mirada natucultural permite hacer de la biología un saber situado que atiende problemas contemporáneos diversos.

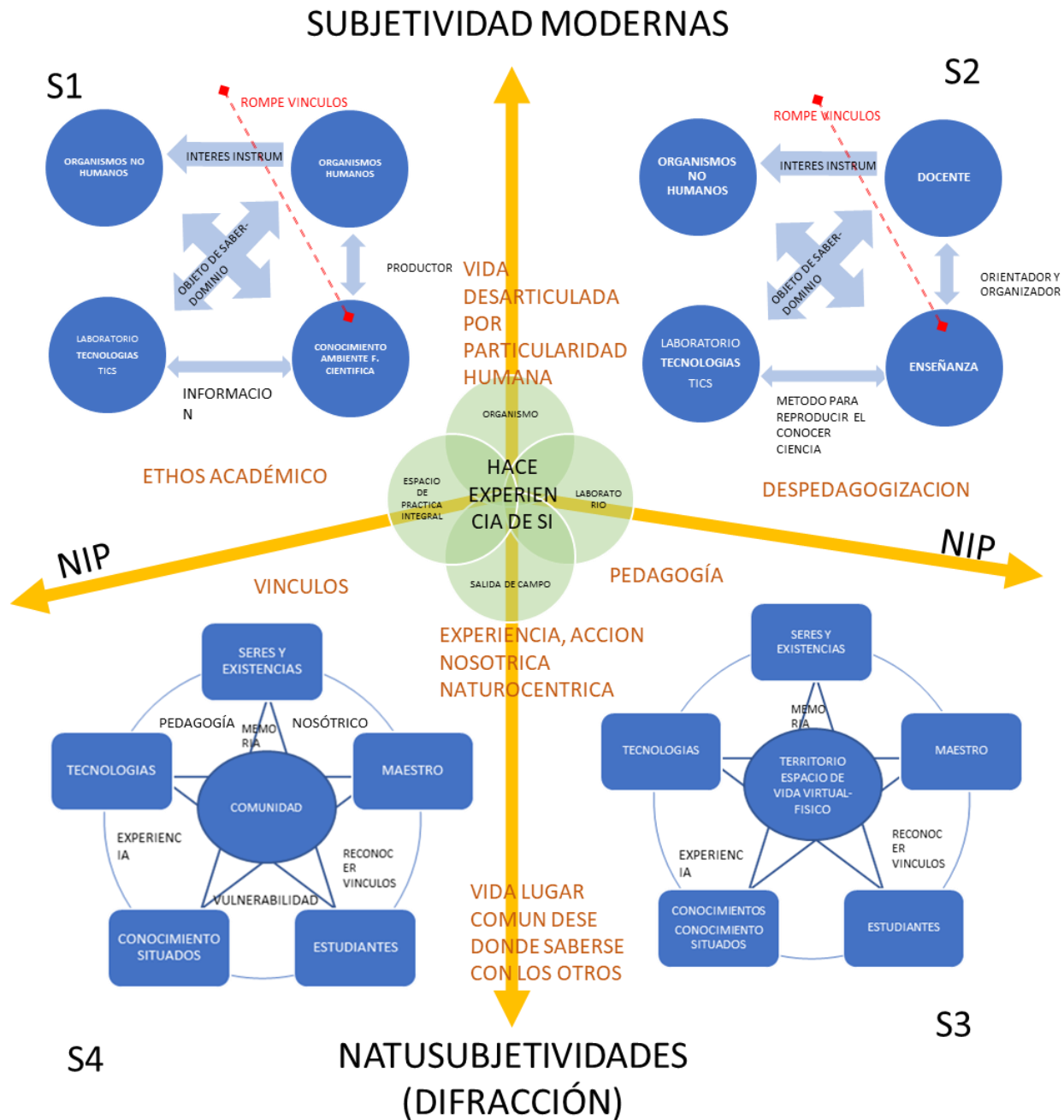
El segundo trabajo muestra como la práctica comunagógica desde la enseñanza de la biología “se constituyó como praxis, en la integración del maestro a las prácticas cotidianas, a partir de la escucha activa y diálogos de todos los actores presentes en el territorio (humanos y no humanos), para desde allí poder reconocer de la mano de sus habitantes los conflictos como lugar posible para fortalecer las relaciones tendientes al cuidado del territorio” una experiencia formativa que muestra como esta perspectiva vinculante natucultural del maestro en formación como constante en la práctica, conecto de forma magistral con la intención de construcción colectiva, dando lugar a la configuración de un espacio de trabajo colectivo en el cual la biología era un saber práctico e interactivo con los saberes comunitarios que redundan en el cuidado de la vida como modo de resistencia a las violencias que aparecen con la conflictividad socioambiental en el territorio.

## **2.6 PUNTADA A PUNTADA SE VA PRODUCIENDO EL TEJIDO**

Como se puede apreciar en los apartados anteriores, en los cuáles se analizó la propuesta curricular de licenciatura en biología desde los documentos que soportan la organización curricular, y la experiencia de la maestra investigadora, la necesidad de construir un artefacto analítico que tomara como base la lectura epistemológica ofrecida por Bruno Latour y Donna Haraway ofrece un marco ficcional desde el cual construir otras lecturas acerca de cómo las relaciones que conducen a la construcción de la natucultura interviene sobre la producción de subjetividades de los maestros en formación de la licenciatura en biología.

Es así como, recogiendo cada uno de los apartados anteriores se construye el Cuadro 1. Lectura de subjetividad desde la analítica artefactual natucultural, en el cual se exponen los actantes, agencias, los vínculos, las condiciones que sostienen dichas articulaciones que se lograron visualizar al pasar la propuesta curricular por el aparato analítico artefactual Natucultural, lo anterior poniendo en evidencia que

esa natucultura artefactual redundante en subjetividades que para en el caso de la propuesta curricular de Licenciatura en Biología da lugar a la configuración de subjetividades modernas y su vez natusubjetividades que aparecen como difracciones.



Cuadro 1. Lectura de subjetividad desde la analítica artefactual natocultural

En línea con lo anterior, el primer cuadrante S1 recoge muestra que en primer lugar al revisar los syllabus que sostienen la organización del currículo, en especial los vinculados al ambiente de formación científico da lugar a la aparición de los actantes seres no humanos con una agencialidad subsumida a la figura de objeto de conocimiento. A su vez, aparece el humano como actante el cual se agencia y vincula a los otros por la acción de productor de conocimiento, lo cual aun cuando en la propuesta curricular se entiende los conocimientos como aquello que teje actantes, el lugar de diferenciación de las agencias actúa sobre el conocimiento haciendo de este aquello que fisura la relación entre actantes.

Así mismo, las tecnologías (De laboratorio-material, literario-social- y las TICS) tienen agencia en cuanto recursos objetivantes desde los cuales se estabiliza la construcción del otro objeto, negando agencialidad volviéndolo objeto de conocimiento o información, lugar recurrente de una Naturaleza dualista que crea sujetos subordinados y con ello subjetividades basadas en el dominio de lo otro y la transparencia e invisibilidad que da lugar a la objetividad, sostenida por la figura del ethos académico.

Asu vez en el cuadrante S2, parece ya no solo el sujeto humano sino el actante Docente, el cual casi como reflejo de lo ya expuesto en el S1 tiene su agencia en la orientación y organización del conocimiento, el cual a su vez se vuelve objeto de enseñanza que recae sobre el otro Estudiante. Éste último con la agencia de productor de conocimiento que a su vez necesita hacer del otro objeto para lo cual las tecnologías (De laboratorio-material, literario-social- y las TICS) vuelven a aparecer para construcción del objeto como método de reproducción del conocimiento producido por la ciencia. Evidenciando que la reducción del otro al objeto y con ello la negación de vínculos, produce un despedagogización del maestro, por la instrumentalización misma del conocimiento.

Así pues, en los dos primeros cuadrantes hay dos apuestas de subjetividades modernas en las que se sale en la búsqueda del otro para dominarlo y hacerlo objeto de conocimiento instrumental, objeto de enseñanza y de disciplinamiento.

Por su parte en el cuadrantes S3 se ponen en evidencia otras relaciones en forma de difracciones que aparecen en la propuesta curricular a propósito del análisis de la presencia de la pedagogía en las salidas de campo virtual la cual muestra su potencia en la articulación de los NIP (núcleo integrador de problema), dando lugar a los agentes seres y existencias, maestro, estudiante, conocimientos situados, que tienen agencia en la memoria, en los vínculos que mantienen la vida, y experiencia, por su parte la tecnología representada en la virtualidad supera su agencialidad técnica y se vuelve espacio de interacción y territorio. Estos vínculos evidencian un modo de habitar distinto pues se reconoce el sujeto en los vínculos y no en una condición esencialista, poniendo en evidencia que el conocimiento objetivo es saberse situadamente y no crear independencia con lo que se conoce, tejiendo corresponsabilidades, todo ello deviene de la ficción de la natuculturalidad reticular.

Así mismo y extendiendo en complejidad, en el cuadrante S4 como un experiencia compartida de construcción natucultural en búsqueda de la objetividad fuerte se da lugar a la aparición de otras agencias tales como las miradas nosótrica, el reconocimiento del vínculos, la experiencia la pedagogía la memoria y la vulnerabilidad, que da lugar a agentes tales como seres y exigencias, maestro, estudiantes, tecnologías, conocimientos situados y comunidad, los cuales a su vez derivan en la configuración de natusubjetividades las cuales al ser construidos desde relatos otros de natucultura da lugar a monstruos que se configuran desde actantes diversos tecnológicos, orgánicos, textual, ficcionales y les posibilita moverse distinto frente a la crisis ambiental global.

Es decir que este artefacto analítico que centró su atención en conocer los vínculos que da lugar a la aparición de natuculturalidad en cuanto ficcionalidad, permitió mostrar que además de ser apuesta analítica, es un lugar epistemológico que permite devolver corporalidad al conocimiento, siendo este un asunto que redund

en la configuración de subjetividades de maestros las cuales al configurarse desde un lugar otro, abre la posibilidad de mitigar la crisis.

Es así como, la propuesta analítica construida de este trabajo de investigación pone en evidencia que repensar las abstracciones desde las que se construye la natucultura como lugar de vinculo y ejercicio de conocimiento situado, permite desplazar los dualismos y subjetividades de maestros imperantes de la modernidad que reduce a todas las formas de vida a objetos pasivos perpetuando la crisis.

### 3. A MANERA DE CIERRE: PRIMERAS PUNTADAS DE UN TEJIDO NECESARIO. – LÍNEAS REFLEXIVAS



Cartografías de vida colectivas. Por: Estudiante de Licenciatura en biología.

Ejercicio de Clase espacios de vida

1. Necesidad de situar la formación de maestros de biología como un campo en disputa por las subjetividades neoliberales y las que se hacen parte y corresponsables de la vida.

Es importante empezar por reconocer que la apuesta formativa de maestros de biología en la Universidad Pedagógica Nacional ha resultado de movilizaciones pedagógicas que han exigido a los programas de formación una serie de

transformaciones y tensiones toda vez que la formación de maestros es un campo en disputa, pues en este se cimenta el proyecto político-formativo del país y con ello la posibilidad de hacer de la escuela un lugar en el que los sujetos desde su libertad y consciencia relacional, puedan deliberar sobre el sentido de su ser, decisiones y prácticas sobre las cuales desenvuelven su subjetividad, en un espacio cargado de incertidumbres y vinculados a un tejido histórico, en el que se hace determinante la generación de prácticas orientadas al cuidado de la vida.

Es entonces que la subjetividad se expresa como resultado del proceso de reconocimiento del sujeto en el mundo y de las múltiples relaciones que establecemos con otros, de ahí que se defina en cuanto el modo en que estamos articulados entre sí, lo cual deriva en gran medida de los procesos de formación pues estos son apuestas de los maestros para producir una u otra relación y sujetos consientes de las mismas y con ello la posibilidad de saber del otro o lo otro (sea que le reconozca o no algún tipo de agencia).

De ahí que, estemos en una constante tensión entre lo que somos en virtud de unas relaciones de poder que confeccionan moldes justos para lo que las sociedades proponen o pretenden hacer sobre el sujeto, y la posibilidad de despliegue del sujeto como atributo del encuentro con los otros al padecer el mundo llevándolo más allá de la razón.

Es por ello por lo que la discusión sobre la subjetividad es urgente en la contemporaneidad, pues hablar de lo que somos en cuanto seres interconectados y co-formados, para entender nuestro vínculo con el mundo se torna en una puesta tentadora para desplegar el ser.

2. La apuesta por la complejidad en la formación de maestros de biología demanda de moverse por lugares otros epistémicos que permitan desplazar las dualidades, y ello demanda de construir artefactos analíticos que permitan ver desde otros lugares, para avanzar en una mirada crítica del proceso formativo, de ahí que la naturaleza artefactual como método analítico permite hacer visible aquello



que sostiene la crisis y que reducen complejidad, así como generar difracciones para crear ficciones de subjetividades que caminen distinto por territorios vinculantes.

Ampliar el marco de comprensión sobre lo que hemos sido en relación, de lo que somos como mundo, en un intento por vislumbrar que aquello que asumimos como crisis ambiental es apenas evidencia de nuestra relación con la vida y de las rupturas de nuestro devenir en el mundo, es testimonio de una condición humana que no ha podido armonizar con planeta pues se reconoce frente a una naturaleza otra, configurando intereses instrumentales que en la actualidad no solamente implica la pérdida del estar vivo como condición sino crisis del sentido, lo cual demanda reconocer que el saber se agota y pierde relevancia cuando se anula la sensibilidad o esta no tiene lugar y nace de ella.

3. Es necesario apostar por otros modos de hacer objetividad, aquella que devuelve la corporalidad y emocionalidad al conocimiento, hacer de la biología una práctica de conocimientos situados en la que nos hagamos corresponsables de lo que se produce desde la interacción.

Esta muerte de la sensibilidad que ha dominado las sociedades capitalistas y que ha sido mantenido en gran medida por la escuela como dispositivo de subjetivación, ha hecho que interpelemos nuestro ser, nuestra existencia, acaso ¿tiene algún sentido creer que es suficiente con sabernos vivos?, claramente la discusión epistémica propia del campo de la biología muestran que se agotan las islas epistémicas las cuales funcionan tecnologías de subjetivación, las cuales a su vez se siguen extendiendo desde la enseñanza como Territorios epistemológicos que se ubican tanto en la biología como en su enseñanza, y dan lugar a explicar la vida y lo vivo en asocio con la naturaleza/cultura, aun cuando ello comporte contradicciones pues al ver desde la diferencia como óptica analítica el conocimiento que se construya se sustentará en la diferenciación. ¿Lo anterior aun cuando ello convoque la premisa de muerte al mejor estilo de zombies hollywoodense?, propio de la desconexión de nuestra sensibilidad, aquella que guía

la construcción de sentido del sujeto en atención a lo que somos como seres fluidos, abiertos, coexistentes.

4. El sostenimiento del dualismo naturaleza cultura hace evidente su permanencia por la idealización de un ethos académico sustentado en la objetividad que produce sujetos de dominio e instrumentalización de la vida, que atraviesa la subjetividad del maestro en formación haciendo que este acalle la pedagogía e instrumentalice la enseñanza, así que se invita a analizar las primeras puntadas aquí expuestas y pasar por este artefacto analítico otros dualismos que se detentan en el programa, algunos ejemplos vida/vivo, objetividad/subjetividad, maestro/estudiante, entre otros, sugiero empezar por buscar a los excluidos talvez en ellos intuyan que dualismos los han producido.

Es pues aquí donde la discusión que ha venido creciendo en el Programa de Licenciatura en Biología y en el Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional muestra su potencia pues al poner en evidencia las tensiones de los saberes de la vida y lo vivo, permiten reconocer la complejidad de lo que implica la formación de maestros en dos direcciones: primero, en relación con la biología y su posibilidad de comprensión sobre la vida, y segundo, acerca de lo que implica la enseñanza de la biología pues aquí el saber pedagógico de los maestros pone en evidencia la disputa de lo que conlleva la alfabetización científica pues esta más allá de un acto informativo recae sobre los modos de interpretación de mundo y con ello de configuración del mundo, ya que en gran medida lo que asumimos como vida y vivo interviene sobre nuestra forma de comprender lo otro, produciendo agencias que marcan la delgada línea entre cuidar la vida o sus opuesto; olvido, instrumentalización o desaparición.

Sin embargo, la potencia de esta discusión epistémica al situarse en lugares de relación como lo es la natucultura como artefacto analítico permite construir ficcionalidades para un currículo más fluido y cambiante, situado.

5. Como ya se mencionó en apartados precedentes, reconocer como se entretejen prácticas y discursos en nuestra construcción de la natucultura pone en

evidencia que ésta actúa como apuesta política en la configuración de subjetividades de los sujetos, pues hace parte de una red de producción de saber que es necesario dejar interpelar por las prácticas de vida de las comunidades y de los propios cuerpos de los sujetos en los contextos específicos.

En este orden de ideas, como se mencionó hacer del currículo una apuesta compleja implica un análisis de los distintos vínculos que se encuentran en los discursos de formación, pues como trate de señalar, en las prácticas formativas algunas tecnologías (textos, microscopios, diseños de clases), son portadores de agencias que en ocasiones hacen que neguemos a otros su ejercicio vinculante convirtiéndoles en instrumentos de saber, aun cuando se propenda por la articulación teórica.

6. Esta perspectiva analítica ofrece la posibilidad de reconocer patrones de estabilización de los discursos instalados en los procesos de formación de maestros, permitiendo dar una mirada más objetiva pues comprender de la ampliación del marco relacional constituyente de la natucultura permite poner en tensión la practicas formativas anquilosadas a su vez que reconocer cómo estas se entretejen en los contextos particulares. Recapitulando los hallazgos muestran cómo lenguajes, rutinas, tecnologías y prácticas se articulan sosteniendo la racionalidad que tiene en riesgo el planeta

Después de todo lo que transcurre en las clases ya sea en el laboratorio, la escuela (como lugar para replicar un conjunto de hechos que se asumen como acto educativo), es una práctica cultural mediada por tecnologías colmadas de intencionalidad sobre el deber del saber, cargando de agencia a las máquinas en la construcción de saber sobre lo otro, al hacer de estas garantes de verdad, al no reflexionarse de forma situada.

7. Hablar de los procesos de subjetivación en la formación de maestros de biología desde la perspectiva analítica propuesta permite reconocer que estamos inscritos en un tiempo y en un espacio, en una situacionalidad enmarcada en relaciones de poder; y la comprensión que tengamos de ello incidirá radicalmente

en el discernimiento que tenemos los sujetos sobre el mundo, lo que somos y con ello, la potencia de poder actuar éticamente articulados a la vida, en virtud de nuestra existencia con los otros.

8. Entender qué la configuración de subjetividad está mediada por sabernos agentes no individualizados sino correlacionado con otros seres, existencias y máquinas, se hace urgente en la formación de cualquier sujeto en la contemporaneidad, más aún cuando estamos hablando de la formación de maestros los cuales despliegan su ser en la discursividad de la enseñanza, como posibilidad para reinventarse en la urdimbre, en la trama de la vida, en la natucultura. Acaso, ¿se puede entender esa red, asumiendo que los seres humanos estamos construyendo una red desarticulada del mundo? Se puede entender esa red asumiéndonos afuera del mundo, de lo natural, ¿porque obligamos el pensamiento a habitar en la ficcionalidad de la diferencia naturaleza-cultura?

9. Concebir que nuestra subjetividad es fluida y compartida con otros seres que comparten nuestro tiempo y espacio, será una puerta de entrada a la complejidad más allá de la teoría, posibilidad para cuestionar desde donde los profesores nos estamos entendiendo vivos, ¿acaso hay una sola lectura o posible radiología que dé lugar a la complejidad?, Esta es la discusión que plantea esta perspectiva analítica para la formación de maestros de biología en la contemporaneidad, cómo lograr desde la biología seguir complejizando los modos de entender la vida y nuestro relacionamiento del mundo, ampliar el deseo de saberse en el mundo, de preguntarnos sobre lo que somos, lugar para construir ficcionalidades sobre el cuidado de la vida.

Debemos apostar por un currículo que considere alternativas otras para sacar la experiencia de enajenación propia del mundo moderno que intenta escondernos de los otros, detrás de las pantallas, intenta mostrar cómo nos gustaría ser, escondiendo nuestra fragilidad y vulnerabilidad. Aun cuando la presencia del otro no deja de estar, en un intento de auto sabotaje y de negar nuestra responsabilidad a los actos de barbarie que son pan de cada día, no porque nosotros las hagamos

directamente, sino porque es esta condición de aislamiento la que impide responsabilizarnos.

Sea la oportunidad para mencionar que responsabilizarnos no es actuar sobre el otro así sea en una idea salvadora o de dominio del otro, es preciso despojarnos del antropocentrismo que se ha anquilosado en nuestras subjetividades, reconociendo las cercanías que nos ancla a la vida, explorar lo relacional como oportunidad política para orientar la formación desde la reciprocidad, la armonización y la aceptación de la diversidad como necesidad.

Nuestra responsabilidad y acción formativa se manifiesta cuando nos entendemos interconectados para cuidar la vida, produciendo y siendo producidos en el planeta, al invertir el discurso de la culpa al de la comprensión de los vínculos rotos y la movilización para tejer.

## Bibliografía

- Aloisio Cabalzar (Org.) (2010). Manejo do mundo: conhecimentos e práticas dos povos indígenas do Rio Negro, Noroeste amazônico. Editado pelo e Instituto Socioambiental ISA y la Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (Foirn), Brasil, 239 pp. ISBN 978-85-85994-74-7. Cap1. Manejo so mundo Apartado 3, ¿Qué ha significado la selva para nosotros?
- Albornoz Rodríguez, L. (2011). *Formación ciudadana y subjetividad política en las prácticas pedagógicas de los maestros del colegio Italiano Leonardo da Vinci*. [tesis magister, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio CINDE. <https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/1611>
- Maria Gladys Álvarez Signo (2010). Diseñar el currículo universitario: un proceso de suma complejidad. Signo y Pensamiento 56 pp 68-85. · volumen XXIX · enero - junio
- Bernstein, B. (1990). Clases, códigos y control: la estructura del discurso pedagógico. Madrid: Morata
- Blanco, G. y Günther, M. (2019). *De crisis, ecologías y transiciones: reflexiones sobre teoría social latinoamericana frente al cambio ambiental global*. Rev. Colombiana de Sociología., 42(1), 19-40. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/recs/article/view/73190>
- Bocanegra Robles, S. (2018) *Concepciones de lo vivo en estudiantes en formación inicial de licenciatura en biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. [Magister en educación, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Recuperado <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/8904/BocanegraRoblesSolanyie2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bravo, L. (2015). Ugpachisunchi i katichisunchi kilkaikunata (Llevando y trayendo la palabra): territorio, “saber vivir ahí” y pensamiento Inga. Tesis de maestría no publicada, Universidad Pedagógica Nacional.

- Latour (2017) Cara a cara con el planeta. Una nueva mirada sobre el cambio climático alejada de las posiciones apocalípticas. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- Bruno, L. (2008) Reensamblar lo social. Buenos Aires. Ed. manantial
- Cantor, L. (2015). ¿Adaptaciones al cambio climático? Diálogos y estrategias entre lo global y lo local: Banco Mundial y Pueblos indígenas, Putumayo – Colombia. [tesis de Magister, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55905>
- Deleuze, (1987), La imagen tiempo. Estudios sobre cine 2, Barcelona, Paidós.
- Descola, P (2001) *Construyendo naturalezas: ecología simbólica y práctica social*. en Descola, P. y G. Pálsson (coords.), *Naturaleza y Sociedad*, México, Siglo XXI.
- Descola, P (2012) *Más allá de naturaleza y cultura*, [2005 1ª ed. francesa], Buenos Aires, Amorrortu Editores.
- Díaz, A (2006). Subjetividad y subjetividad política. Entrevista con el psicólogo cubano Fernando González Rey. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Díaz, A., (2012). Devenir Subjetividad Política: un punto de referencia sobre el sujeto político. Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud Universidad de Manizales – CINDE.
- Díaz, M., (2019). ¿Qué es eso que se llama pedagogía? *Pedagogía y Saberes*, 50, 11–28. <http://www.scielo.org.co/pdf/pys/n50/0121-2494-pys-50-11.pdf>
- Escobar, A. (2012). *Más allá del Tercer mundo: Globalización y diferencia*. Instituto colombiano de Antropología e Historia. ICANH. Colombia Bogotá.

- Geertz, C. 1996. *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa
- Gómez, L., (2004). Subjetivación y Feminismo: Análisis de un manifiesto político. *Athenea Digital. Revista de Pensamiento e Investigación Social*, (5), 97-123.
- González, L. (2019). *Aprendiendo a ser cuidadores de vida: las relaciones emergentes de la práctica pedagógica integral en la formación de maestros en biología del grupo de investigación enseñanza de la biología y diversidad cultural*. [ tesis de magister, Universidad Pedagógica Nacional]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/10694>
- Haraway, D. (2019). *Las promesas de los monstruos. Ensayos sobre ciencia, Naturaleza y Otros inadaptables*. (E. Casado, trad). Barcelona, España: Holobionte ediciones.
- Hernández, C, Cetina, Nury, García, P(2016). La escuela como territorio de prácticas de resistencia en escenarios de emergencia social, Toribío-Cauca. En *Educación y ciudad*, ISSN-e 2357-6286, ISSN 0123-0425, N°. 30, págs. 29-40
- kishik, d 2008 wittgenstein on meaning and life. *philosophia*, 36, 111-128
- Laverde, Sánchez. P. (2013). *Narrativas de jóvenes trapevistas sobre su mundo de la vida como una orientación didáctica para la enseñanza del concepto vida desde la Biología*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/163>.
- Leff, E., (2004). *Racionalidad Ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*. Siglo XXI Editores. México.
- Maya, J., (2019). *Conflictos Ambientales en Sistemas Socio-ecológicos. los Dilemas de la Gobernanza y la Participación Comunitaria en la Gestión del recurso hídrico en las microcuencas*. Pontificia Universidad Javeriana. 16-147



Mêlich, J.C.,(1996). Del extraño al cómplice. La educación en la vida cotidiana. Barcelona: Anthropos.

Mera, M. (2016) Devenir maestro de historia la formación docente como experiencia de subjetivación [tesis doctoral, Universidad Autónoma Del Estado De México]. Repositorio de la Universidad de México. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/65365>

Ocampo-Salazar, C. & Cardona, J. (2021). La quinta dimensión del poder: analítica de la gubernamentalidad en los estudios organizacionales. Estudio de caso del municipio de Medellín, Colombia. *Innovar*, 31(79), 117-132. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n79.91897>

Obando,

Paul, R. J. (2000). *El método interdisciplinario*. Bogotá: Universidad Distrital "Francisco José de Caldas".

Programa del Medio Ambiente de las Naciones Unidas (PNUMA, 2013)

Proyecto Educativo Del programa – PEP- Programa Licenciatura de biología. Universidad Pedagógica Nacional (2021). Bogotá.

Rojas, M y Leyton, D (2014). *La nueva subjetividad docente: Construcción de subjetividades docentes en los inicios de la implementación de la Subvención Escolar Preferencial en Chile*. Estudios pedagógicos, Vol (40), pp. 205-221. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052014000200012&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052014000200012&script=sci_abstract).

Ruíz Silva, A y Prada Londoño, M (2012). La formación de la subjetividad política. Propuestas y recursos para el aula. Buenos Aires: Paidós.

Sanchez Reyes, L. A. (2017). Lo vivo y la vida como prácticas de gobierno en la escuela. *Praxis & Saber*, 8(18), 179–202.

Salcedo Casallas, J. (2017). *Reformas educativas y modos de subjetivación de docentes universitarios. Caso Universidad de la Salle de Bogotá*. [tesis

doctoral, Universidad de la Salle]. Repositorio Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12209/9295>

Serrato, Rodriguez. D. (2019). La investigación sobre lo vivo y la vida en el proyecto curricular licenciatura en biología: una apuesta por la experiencia de los maestros de biología. *Investigaciones Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza*, 11 (20). <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/8596/6512>

Sousa-Santos, B. (2009). *Epistemología del sur*. Grupo editorial Siglo Veintiuno.

Skliar, C. & Larrosa, J. (2011). *Experiencia y alteridad en educación*. Rosario: Homo Sapiens/FLACSO. 216 páginas.

Spivak, G. (1998). ¿Puede Hablar el Sujeto Subalterno?, en *Revista Orbis Tertius*, Año III N°6, Argentina, pp. 189-235.

Universidad Pedagógica Nacional. (2018). *Documento de renovación del registro calificado*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Universidad pedagógica Nacional (2019). *Historias con futuro -Departamento de biología. 50 años construyendo país [vídeo]*. Fuente. [https://www.youtube.com/watch?v=PZloQVxhpc&ab\\_channel=UniversidadPedag%C3%B3gicaNacional](https://www.youtube.com/watch?v=PZloQVxhpc&ab_channel=UniversidadPedag%C3%B3gicaNacional)

Varela, Francisco (2002), *El fenómeno de la vida*, Santiago, Dolmen.

Wafunga, H. (2017). *Análise das competências profissionais dos professores de Biologia de escolas do I Ciclo do Ensino Secundário da cidade de Benguela (Angola)*. Granada: Universidad de Granada. Recuperado en <http://hdl.handle.net/10481/48230>

Wilson, E. (2010). Entrevista “La pérdida de biodiversidad es una tragedia”. UNESCO. Servicio de Prensa.

## **TABLA DE ABREVIATURAS**

PF1. Programa de física 1

PEP. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA. Licenciatura en Biología versión 2022

SIB. Syllabus Introducción a la Biología

SSB. Syllabus sistemas microbianos

SLS. Syllabus Lenguaje y semiótica

SDB1. Syllabus Diversidad Biológica 1

SDCA. Syllabus Desarrollo cognitivo y aprendizaje.