

**PRÁCTICAS DISCURSIVAS A PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS
TRABAJOS DE GRADO DEL PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA: UNA MIRADA ENTRE 2010 Y 2015**

JOSEPH SANTIAGO ROA GARCÍA

**TRABAJO DE GRADO
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ
2016**

**PRÁCTICAS DISCURSIVAS A PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS
TRABAJOS DE GRADO DEL PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN
BIOLOGÍA: UNA MIRADA ENTRE 2010 Y 2015**

JOSEPH SANTIAGO ROA GARCÍA

Trabajo de grado para optar el título LICENCIADO EN BIOLOGÍA

ASESORA

DEYSI SERRATO RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ
2016**

NOTA DE ACEPTACIÓN

JURADO

JURADO

SUSTENTACIÓN

Bogotá D.C., Agosto de 2016

	FORMATO
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN – RAE
Código: FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página IV de 88

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	PRÁCTICAS DISCURSIVAS A PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS TRABAJOS DE GRADO DEL PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA: UNA MIRADA ENTRE 2010 Y 2015
Autor(es)	Roa García, Joseph Santiago
Director	Serrato Rodríguez, Deysi
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2016. 88 P
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	INVESTIGACIÓN, REFLEXIÓN, EXPERIENCIA, FORMACION DE MAESTROS,

2. Descripción
Esta investigación se basa en la reflexión de la investigación como experiencia, una noción que tiene en cuenta no solo la producción de conocimiento, sino también, como se configuran los sujetos en el trayecto de la investigación, estableciendo cómo aporta a su formación como maestro y a la enseñanza de la biología, en esa medida el propósito de este trabajo es visibilizar las practicas discursivas relacionadas con la investigación en los trabajos de grado del PCLB en el periodo entre 2010-2015, estableciendo sobre qué investigan los maestros en formación, las relaciones que estos tejen entre la enseñanza de la biología y la investigación.

3. Fuentes
Las siguientes fuentes bibliográficas son las más importantes para el desarrollo de esta investigación, las cuales apoyan su marco teórico - metodológico: BEDOYA, J.(2005) Epistemología de la Pedagogía en: https://pedagogiabygermanherreraj.files.wordpress.com/2011/07/cap-9-bibliografc3ada-

epistemologia-y-pedagogia-jose-i-bedoya.pdf. Mayo 25 de 2015.

DBI. (2009). Modificaciones adjetivas (Adecuación al decreto 2566 de 2003 y al acuerdo 035 del Consejo Superior de la UPN, 2006). Departamento de Biología. Facultad de Ciencia y tecnología. UPN

DELEUZE, G. (1987) FOUCAULT. Ediciones Paidós. Barcelona.

FOUCAULT, M. (1991). La arqueología del saber. Argentina: Siglo XXI Editores.

_____ (2002). La arqueología del saber. Argentina: Siglo XXI Editores.

_____ (2004). Nietzsche, la genealogía, la historia. España: Pre-Textos.

ROA, Paola., HERRERA, Jenny. (2010). Historia de los saberes escolares: Emergencia de la biología en la escuela colombiana 1900- 1930. Tesis de Maestría en Educación. Universidad Pedagógica Nacional.

SENNET, R. (2007). La cultura del nuevo capitalismo. Barcelona. Editorial Anagrama. España.

SIERRA, C. (2007). La enseñanza de las ciencias y los retos actuales. Documento de Trabajo. Departamento de Biología. Facultad de Ciencia y tecnología. UPN

VALENCIA et al (2012) Una experiencia investigativa en formación inicial de futuros licenciados en biología de la universidad pedagógica nacional. Trabajo de grado. Universidad Pedagógica

VASCO, E. (1996) Maestros, Alumnos y Saberes. Investigación y docencia en la escuela. Bogotá: Cooperativa Editorial MAGISTERIO. Colombia.

ZULUAGA, O. (1999). Pedagogía e Historia. La historicidad de la pedagogía. La enseñanza un objeto de saber. Antioquia: Anthropos.

_____ (2003) Pedagogía y Epistemología. Colombia: Editorial Magisterio.

4. Contenidos	
El presente trabajo investigativo está configurado por 7 capítulos, en los cuales se evidencia desde donde surge el objeto, lo que lo tensiona; también se muestra cómo se aborda y lo que desde allí emerge, para establecer aquello que circula con relación a los saberes sobre la investigación, a los sujetos que configura y a las relaciones que establece a propósito de la enseñanza de la biología:	
1.	HACIA EL DESPLIEGUE DEL CAMPO DE PROBLEMATIZACIÓN: LA INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS EN EL PCLB.
2.	LO QUE CIRCULA SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS.
3.	LA MIRADA ARQUEOLÓGICA - GENEALÓGICA: POSIBILIDADES PARA

- INTERROGAR LA INVESTIGACIÓN EN EL PCLB.
4. PROBLEMATIZANDO LA INVESTIGACIÓN DESDE LAS PRÁCTICAS: La investigación como experiencia.
 5. SOBRE QUÉ SE INVESTIGA EN EL PCLB. De los saberes que son puestos a circular
 6. LA INVESTIGACION EN LOS TRABAJOS DE GRADO: La configuración de sujetos y la formación.
 7. CONSIDERACIONES FINALES

5. Metodología

La metodología propuesta aquí es la mirada arqueológica-genealógica, la cual permite que los discursos de distinto nivel en relación con la investigación sean puestos a discutir, esto a través de la tematización de los trabajos de grado del PCLB en el periodo de 2010-2015 que son ubicados en las matrices de saber, poder y subjetivación, las cuales dan cuenta de las diferentes formas del discurso, de saberes y de configuración de sujetos, evidenciando los saberes que circulan a propósito de la misma, las maneras en que se configuran los maestros en formación, y las posibles relaciones que se establecen entre la investigación y la enseñanza de la biología, , que posibilitan la ruta de escritura, dando cuenta de los propósitos y lo encontrado en los trabajos de grado.

6. Conclusiones

La problematización de la investigación a partir del rastreo de las prácticas discursivas en los trabajos de grado del PCLB, posibilita el reconocimiento de que ésta supera un ejercicio recetario y se constituye como experiencia que es fuerza en la configuración de los sujetos, pues despliega no solo unos modos de saber sobre ella, sino sobre el sujeto, que le permiten hacer reflexiones sobre sí mismo, sobre las relaciones entre la vida y lo vivo, cuestionar las relaciones saber - conocimiento, reconocer que la realidad no es única y que el contexto permite ver la singularidad no solo de la enseñanza, sino de los sujetos involucrados en ella.

La investigación en los trabajos de grado del PCLB, emerge a propósito de varias condiciones de posibilidad como lo son los espacios académicos del ciclo de fundamentación y profundización, los proyectos integrales de semestre, las prácticas pedagógicas, las líneas de investigación, los seminarios de los grupos de investigación, las tutorías, entre otros, todos espacios que permiten

el encuentro y creación de intereses investigativos que enriquecen el campo de la enseñanza de la Biología y que hacen de la investigación una experiencia singular, pues cada sujeto recrea estos espacios y da lugar a su trabajo de grado; de ese modo, la investigación y la formación alrededor de ella no es generalizable, pues aunque existen derroteros que orientan su desarrollo, cada sujeto imprime su singularidad que no proviene solamente de su formación académica, sino también de su devenir sujeto.

Así, aunque se encuentra como recurrencia que se investigue alrededor de temas como la educación ambiental, la ecología, la interculturalidad, la conservación, la biodiversidad, también se encuentran otros temas relacionados con cuerpo, TICS, estrategias didácticas, entre otros. Todos enriquecen el campo de la enseñanza de la Biología y la visibilizan mucho más contextual y diversa, además que le permite superar su reducción a la ciencia biológica.

Por lo tanto, preguntarse por cómo se configuran los sujetos, tiene gran pertinencia a la hora de hablar de la investigación, ya que los procesos investigativos permiten que los maestros se cuestionen, interroguen y problematicen sobre su ser y que hacer, en esa medida, los sujetos de la investigación antes y después de esta jamás serán los mismos, ya que están permeados, pensados, transformados y configurados de manera singular por su experiencia, evidenciado esto en los trabajos de grado que realizan los maestros en formación y la apuesta que esta investigación hace aquí.

Elaborado por:	Roa García Joseph Santiago
Revisado por:	Serrato Rodríguez Deysi

Fecha de elaboración del Resumen:	10	08	2016
--	----	----	------

DEDICATORIA

*A las mujeres de mi vida por ser ejemplo,
posibilidad, brindar amor,
la palabra precisa,
y por la confianza depositada.*

*Mí amada Rosita esto es para tí,
por vivir tu sueño a través de mí.
Despacio y con buena letra,
tus palabras siempre en mí cabeza y corazón.*

TÉ AMO

AGRADECIMIENTOS

En primera medida quiero agradecerle al universo por conspirar siempre a mi favor, por brindarme las energías necesarias en los momentos adecuados, por dejarme encontrar con muchos yo, encontrarme con muchos otros, que de alguna manera ayudan a configurar lo que hoy se está presentando en este trabajo de investigación.

A mi familia, por no dejarme caer, por aguantar las ausencias físicas y mentales, por las palabras de aliento, por los regaños, por todo el tiempo invertido y por la apropiación de esto no solo como mío, sino, como nuestro.

A mis amigos, por estar y no estar, por las largas horas de risas que hacían falta, y que impulsaban a continuar, como una gran recarga de energía. A mi parche que con su inmensa energía me acompañaron y no soltaron en este proceso, por los viajes, las discusiones y los buenos momentos que compartimos, a Jessi por ser mi compañera de angustia, por compartir emociones y sentires, y porque a pesar de todo aquí estamos en la lucha, a Li por su increíble humor, por el acompañamiento y la colaboración bajo el estrés que me cegaba, a Karo, por ser esa voz de fuerza que no permitía que desvaneciera, por las largas horas de trabajo, de risas, por estar incondicionalmente para mí, por ser mi compañera de viajes, de sentires y de andares.

A la profe Deysi por la paciencia, por la confianza y sobre todo por los cuestionamientos, por permitirme ver de otra mirada, por abrir y alimentar mi mente de muchas maneras, por las horas de trabajo y el acompañamiento permanente en este proceso.

A la línea de Investigación Trayectos y Aconteceres, que brindaron muchos de los elementos que hoy se reflejan aquí, por los cuestionamientos y las miradas, por las palabras de apoyo, y por el aporte a la configuración de este maestro.

Al DBI, que durante los últimos años fue posibilidad de pensamiento, de construcción, de configuración y de experiencia desde cada uno de los espacios que este posee, que dan lugar a la formación de sujetos, de sujetos maestros.

A la UPN, por ser ese gran escenario de configuración, de confluencia de sujetos; por dejarme llevar por todo lo que brinda, los espacios, las personas, lo académico, por hacerme sentir siempre como si me encontrara en casa.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
1. HACIA EL DESPLIEGUE DEL CAMPO DE PROBLEMATIZACIÓN: LA INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS EN EL PCLB	15
2. LO QUE CIRCULA SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS.	26
2.1 La investigación en la Universidad.	27
2.2 La investigación como gestión del conocimiento.....	32
2.3 La investigación formativa.....	33
2.4 La investigación como acto de pasión.....	35
3. LA MIRADA ARQUEOLÓGICA - GENEALÓGICA: POSIBILIDADES PARA INTERROGAR LA INVESTIGACIÓN EN EL PCLB	38
3.1 Del saber	39
3.2 Del poder como conducción de conductas.....	40
3.3 De los modos de subjetivación.	41
3.4 Sobre el hacer que permite el pensar.	42
4. PROBLEMATIZANDO LA INVESTIGACIÓN DESDE LAS PRÁCTICAS: La investigación como experiencia.	46
4. 1 La investigación y los maestros en formación.	49
4. 2 La investigación como experiencia.....	52
5. SOBRE QUÉ SE INVESTIGA EN EL PCLB. De los saberes que son puestos a circular.	56
6. LA INVESTIGACION EN LOS TRABAJOS DE GRADO: La configuración de sujetos y la formación.....	67
6. 1 La Configuración del Maestro desde la investigación como experiencia.	67
6. 2 La Vida y lo Vivo: Configurando el maestro de Biología.....	70
6. 3 El maestro en formación y la enseñanza: Los Estudiantes.....	72
7. CONSIDERACIONES FINALES.	75

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 78

ANEXO 1. MATRIZ DOCUMENTAL..... 82

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo investigativo da cuenta de los cuestionamientos que emergen a propósito del tránsito por los diferentes espacios que ofrece el Proyecto Curricular Licenciatura en Biología, como lo son los proyectos educativos integrales de cada semestre del ciclo de fundamentación; los proyectos de práctica pedagógica, los proyectos de los espacios académicos (énfasis y obligatorios), el acercamiento a las líneas de investigación y los trabajos de grado en el ciclo de profundización, los cuales dan lugar a la investigación, y a preguntarse sobre cómo es asumida esta, qué se investiga, y cómo aporta a la formación de maestros en biología.

En relación a esto, la apuesta investigativa que se plantea para este proyecto, tiene que ver con el cómo la investigación se configura como experiencia, en este sentido, la investigación no solo se asume como ese proceso que construye conocimientos, sino también, en cómo los sujetos se ven transformados durante ese proceso, dando respuesta a lo que propone el PCLB en cuanto a la investigación formativa, en la cual se enmarcan los trabajos de grado, pretendiendo así, no solo aportar al saber biológico, sino también, a la formación de maestros de biología y las relaciones que tejen estos a propósito de la enseñanza de la biología por medio de la investigación.

En esa medida, el propósito de esta investigación es hacer visible las prácticas discursivas relacionadas con la investigación teniendo como referencia los trabajos de grado del PCLB entre los años 2010 – 2015, para así evidenciar sobre qué se investiga, establecer las relaciones que posiblemente existen entre la investigación y la enseñanza de la biología, y esto como permite la formación de maestros; para esto se trabaja desde la mirada arqueológica-genealógica, la cual posibilita poner en discusión los discursos de distinto nivel, no para legitimar o solapar estos, sino para hacer visible lo que se dice o circula, para este caso la investigación, los sujetos que se configuran a propósito de esto, y para lo cual, se constituye un archivo donde se encuentran 72 trabajos de grado y los documentos oficiales del PCLB, los cuales son tematizados para posteriormente ubicarlos en las matrices de saber, poder y subjetivación, las cuales dan cuenta de las diferentes formas del discurso, de saberes y de configuración de sujetos, que permiten establecer la

ruta de escritura de los capítulos IV, V y VI, que responden a lo enunciado en el archivo en relación a los conceptos metodológicos descritos anteriormente.

En esa medida, en los capítulos se encuentra enunciado lo que los maestros en formación conciben en relación a la investigación, lo cual está referenciado en el capítulo IV donde se evidencia el cómo se concibe la investigación en el PCLB, desde donde surgen las investigaciones y las apuestas por entender la investigación como experiencia, el capítulo V tiene relación con aquello que se investiga, las formas en que se investiga, es decir los saberes que se configuran a propósito de las investigaciones en los trabajos de grado, como se asume eso de lo vivo y la vida, y las apuestas que estos hacen en cuanto a la enseñanza de biología se refiere; dando lugar al capítulo VI, en donde se muestra como se configuran los sujetos a través de los procesos investigativos, de cómo se entiende ese sujeto maestro, el sujeto maestro en formación, el sujeto estudiante, en relación a eso que circula en los trabajos de grado.

Así, se permite considerar que la investigación es mucho más que un recetario, sino, que se constituye como experiencia, como espacio de creación, que no solo produce conocimiento en relación a los saberes biológicos, sino que, se constituye como escenario de transformación en los sujetos, los cuales por medio de todo el tránsito en el PCLB, en los diferentes espacios que este dispone para la formación a través de la investigación, y la experiencia en su devenir como sujeto, se configuran de manera singular.

Que una vida no alcanza
yo me vivo esta con muchas ansias
nada a mí me quita esta esperanza
aunque tarde tanto todo en llegar
el niño que llevo adentro nunca calla
y me invita siempre a habitar de lo que sueña
a una visión íntacta una perspectiva astral del alma
todo viaje empieza hoy
ya me leí el ayer nos vemos mañana

Cultura Profética.

1. HACIA EL DESPLIEGUE DEL CAMPO DE PROBLEMATIZACIÓN: LA INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS EN EL PCLB

"En este sentido, se parte por explorar la investigación como un escenario de despliegue de experiencias, que permite situar al maestro como un intelectual y creador, toda vez que logra no solo interrogar el saber que enseña sino también su práctica pedagógica, como aspecto constitutivo del sí mismo " (Cárdenas, 2015, p 17)

La investigación se constituye en un ejercicio de pensamiento que permite dirigir la mirada a lo que hace el maestro, aquello que lo interroga y que lo configura, en ese sentido, resultan importantes las preguntas por ¿cómo asumen los maestros la investigación?, ¿Qué es investigar? Y sobre ¿qué investigan los maestros?, cuestiones que a la vez permiten problematizar la práctica pedagógica y la escuela en tanto espacios de creación. De acuerdo con ello, la investigación posibilita pensar sobre aquellos intereses o cuestionamientos que el investigador posee, construcciones que propician una serie de transformaciones en los sujetos que les permiten movilizarse en el mundo de otras maneras. Así, se abre la posibilidad de pensar la investigación lejos de su lugar común, en tanto actividad que se relaciona con la producción de conocimiento, al respecto, Bedoya (2005) enuncia:

“[...] hoy pensamos la investigación de otra forma: más desprevenida, más orientada en educación, a lo que debe ser: no propiamente dirigida a la producción o afianzamiento o comprobación de supuestas teorías que otros habrían producido, sino a la formación de los sujetos que participan activamente en dicho proceso” (p. 127)

De ahí, que no se puede concebir la investigación solo como el producto de ciertas prácticas, sino también, se hace importante dirigir la mirada a cómo estas transforman a los sujetos involucrados en la misma investigación. En ese sentido, aquella es vista como posibilidad de reflexión, de hacer visible lo naturalizado por la cotidianidad, situándola como posibilidad de problematización de las prácticas del maestro, tal como se muestra:

“...el momento de la rutina requiere de una forma renovada de mirar, la cual de alguna manera llevara al maestro a encontrar la posibilidad de escapar de la rutina por medio de un proceso de investigación, de indagación y de reflexión de algún aspecto de su práctica. A esa capacidad renovada de percibir del maestro la llamó <una mirada investigativa> no es esta una mirada objetivamente, sino por el contrario, una mirada reflexiva y personalizante que permite percibir situaciones y relaciones antes ocultas y despersonalizadas por la rutina.” (Vasco, 1996., p: 53)

De acuerdo con lo anterior, está práctica investigativa pretende cuestionar el lugar de la investigación en el Proyecto Curricular Licenciatura en Biología (PCLB), específicamente desde lo que circula en las apuestas investigativas de los trabajos de grado de los maestros en formación; con miras a evidenciar cuales son las comprensiones sobre la investigación y sus posibles relaciones con la constitución de maestros de biología, en términos de visibilizar solo algunos elementos que permitan pensarlo, es decir, se trata de una aproximación a esta cuestión.

De este modo, el propósito que orienta esta investigación es visibilizar las prácticas discursivas relacionadas con la investigación en el marco del PCLB entre 2010 y 2015, centrando la atención en los trabajos de grado de los maestros en formación, este propósito evoca de igual forma, el problematizar la investigación en la formación de maestros de biología del programa y evidenciar sobre qué investigan los maestros en formación y las posibilidades que tejen con la enseñanza de la biología. En ese sentido, se asumen las prácticas discursivas como “...un conjunto de reglas, históricas, siempre determinadas en el tiempo y en el espacio que han definido en una época dada, y para una era social, económica, geográfica o lingüística dada, las condiciones de ejercicio de la función enunciativa (Foucault, 199, p:198), aquello quiere decir, que la práctica discursiva es la posibilidad de preguntarse sobre los saberes que circulan a propósito de la investigación, las relaciones de fuerza en términos del poder que despliega y los sujetos que dicha práctica investigativa configura. Así mismo, se trata de visibilizar como las prácticas configuran saberes, los cuales a su vez despliegan otro sinnúmero de prácticas que permite interrogarse por las formas en las que se materializan los discursos, en este

caso en particular, el de la investigación desde los trabajos de grado de los maestros del proyecto curricular en mención.

De ahí que, la pregunta por las prácticas discursivas relacionadas con la investigación en el PCLB surge a partir de los tránsitos dados desde la experiencia de formación en dicho programa, pues teniendo en cuenta las posibilidades que se brindan en la licenciatura en biología desde los proyectos de semestre, los acercamientos a las líneas de investigación, las prácticas pedagógicas, los trabajos de grado, se puede asumir que la investigación trasciende la urgencia de la producción de conocimiento científico y permite la pregunta por sí mismo en tanto maestro, así se encuentra que:

“La investigación se asume como el espacio que posibilita que los estudiantes se interroguen de una forma rigurosa acerca de situaciones de su contexto que supera la consulta y la opinión, y se sumerge en el campo de análisis, la argumentación y la proposición, donde el objeto principal es que el propio sujeto investigador se movilice acerca de sus propias creencias acerca del mundo donde interactuó, y genere otros nuevos conocimientos acerca de sí, que le den elementos para moverse en el mundo de la vida” (García, 2007).

Teniendo en cuenta la pregunta por la investigación y el trasegar en el marco del PCLB, se posiciona la apuesta por pensarla como una práctica a modo de experiencia, es decir, aquello que moviliza a los sujetos desde su singularidad. En ese sentido, la investigación como experiencia transforma al sujeto, pues él es quien toma ese poder de cambio, es quien decide dejarse transformar, es él que por medio de su ser investiga, permite que sus sentidos exploren e investiguen y se deja afectar, y en este sentido, el sujeto no pasa por la investigación, sino, al contrario, la investigación atraviesa a los sujetos, generando en ellos multiplicidad de movilizaciones. Así entonces, una experiencia:

“[...] se caracteriza porque toca a los sujetos, hace que éstos se movilicen, los afecta a partir de las interrelaciones que se generan y del territorio donde se encuentran de modo que cuando unos sujetos están inmersos en una experiencia, ya no son los mismos que eran antes de involucrarse con ésta, cada una de estas

experiencias impone un sello particular en sus vidas: éstas afectan directamente a los sujetos.” (Roa, 2010, p:5)

Es por eso que la investigación, no puede caer en el acto de investigar, no puede estar desprovista de interés o de pasión, dado que la investigación es lo que permite movilizar el pensamiento, llevarlo más allá de una replicación o comprobación, posibilita expandirse, modificarse, transformarse, y en ese proceso los principales afectados son los sujetos, sujetos de experiencia, sujetos que se forman y se transforman, sujetos que evidencian a través de la investigación como se afectan ellos mismos, en ese sentido:

“... el sujeto hace la experiencia de algo, pero, sobre todo, hace la experiencia de su propia transformación. De ahí que la experiencia me forma y me transforma. De ahí la relación constitutiva de formación ...De ahí que el sujeto de la experiencia no sea el sujeto del saber, o el sujeto del poder, o el sujeto del querer, sino el sujeto de la formación y de la transformación” (Larrosa, 2011, p: 17)

Pero ¿por qué la apuesta de la investigación como experiencia? Se trata de problematizar el lugar actual de la investigación y las lógicas en las que entra la producción de conocimiento a propósito de la Universidad, pero también del lugar del maestro en esas relaciones. De modo que, se observa en primer lugar que la investigación se liga a las formas de producción de conocimiento útil en términos de unos criterios establecidos, en el caso de Colombia, por Colciencias que es la institución que regula las dinámicas investigativas en el país y que se quiera o no, puede estar posicionando unas maneras de entender la investigación, cómo investigar y para qué hacerlo.

"Dichos criterios son tenidos en cuenta por las Universidades, específicamente, por los grupos o líneas de investigación que se mueven en el marco de esta, así entonces la investigación realizada por grupos y centros de investigación adscritos a las universidades, se convierten en un referente científico para lograr alianzas con las empresas, el estado y la sociedad; por ello, las universidades deben establecer escenarios que fomenten el desarrollo de la investigación, la participación interdisciplinaria, la colaboración, el compromiso directivo, políticas institucionales orientadas a la investigación, apoyo en tiempo y recursos

económicos, reconocimientos y méritos a la investigación". (Rueda & Rondens, s.f.)

Sin embargo, vale la pena cuestionar esta lógicas pues se podría pensar, cómo la universidad situada como una de las principales instituciones productoras de conocimientos, entra en unas dinámicas neoliberales que permean los procesos de formación de los sujetos, así entonces en palabras de Martínez (2013) existe una lógica empresarial que permea la universidad y en este marco la investigación puede estar encaminada más a generar personal calificado o "mercancías cognitivas", lo cual remite a poner en discusión aquello conocido como "capitalismo cognitivo", un capital que ya no pasa por la fuerza física del sujeto sino por las posibilidades de consolidación de conocimiento, habilidades y destrezas útiles y productivas que emerjan desde el "intelecto" del sujeto, desde su trabajo inmaterial (Lazzarato, 2000)

Este ejercicio investigativo de la universidad, desde lo que circula, sitúa fuertemente las ciencias básicas, en términos de la utilidad que proveen, las cuales terminan dando lugar en la mayoría de las veces a una investigación de tipo aplicada en tanto productividad y rendimiento asociada a ésta, que para el caso en particular, debe responder a las necesidades de la población colombiana; justificando a partir de ella la urgencia de desarrollo científico y tecnológico en pro de mejorar sus condiciones de vida. Así las cosas, Laval (2004) muestra que la universidad se posiciona como la nueva fábrica de saber, un saber instrumental y útil que permite reaccionar a las exigencias del mercado, y cuando, la acumulación de ese saber se torna imprescindible, la ciencia se encuentra sometida a las exigencias de valoración del capital, de ahí, que no resulte extraño también que se establezca la necesidad de formar al ciudadano en la práctica científica.

En esas lógicas, se encuentra que:

"El propio saber experimento una transformación capital al ser considerado cada vez más como una herramienta capaz de resolver problemas...un capital cuya función consiste en incrementar la capacidad humana de dominio de la naturaleza con el fin de hacerla servir más eficazmente al servicio del bienestar...el pueblo

necesita ciertos conocimientos ligados a la práctica para su bienestar . Los demás, al ser inútiles, se devalúan. (Laval, 2004, p: 38-39)

Pero ¿Cuáles son los posibles escenarios o estrategias para fomentar la investigación en la Universidad? se destaca la relación que se teje entre investigación y docencia, a partir de lo que se denominan investigación formativa. Atehortúa (2013) comenta que el Ministerio de Educación Nacional contempla la investigación formativa como una potente estrategia que permite el desarrollo y fortalecimiento de competencias requeridas, dadas las constantes transformaciones de las empresas en el marco de una época que se ha caracterizado por el desarrollo científico-tecnológico.

De ahí que, se asuma la formación investigativa en las Instituciones de Educación Superior como un aspecto esencial para los profesionales en todos los campos del saber, especialmente en el campo pedagógico, y se argumenta que el docente ya no se piensa desde la transmisión de conocimientos, ni tampoco desde el dominio de algunas técnicas de recolección, registro y tratamiento de datos; por el contrario, se requieren docentes activos que investiguen y fortalezcan la formación de estudiantes que pasen de ser oyentes pasivos a coinvestigadores activos, integrando así el quehacer docente y la investigación (Barón, 2013)

En esa medida, se entiende la investigación formativa como una estrategia de investigación y de formación de investigadores en la cual se incorporan e hilan aportes teóricos y herramientas procedentes de diversas posturas teóricas, estrategias metodológicas y técnicas específicas (Abella, 2011). Este tipo de investigación propende por establecer una relación entre el mundo de las ciencias y el mundo de la vida, pues los problemas que atiende la universidad para la formación de profesionales, tecnólogos, técnicos, científicos y artistas provienen del mundo circundante y su solución, posibilitando el mejoramiento de la calidad de vida, siendo éste el encargo social asignado a la universidad. En términos de lo que enuncia González (2013), se encuentra que los profesores expresan que la investigación formativa se puede asumir como un elemento transversal al currículo, relaciona las ciencias con la profesión, la investigación con la extensión, la academia con la vida y la investigación con el emprendimiento,

todo ello mediante la enseñanza a través de proyectos y resolución de problemas reales.

Sin embargo, se visibiliza que la investigación formativa en tanto conjunto de procesos de construcción de conocimientos, presenta similitudes procedimentales con la investigación en sentido estricto o formal, pero no produce conocimiento admitido como nuevo y válido por la comunidad académica de una disciplina o una especialidad. Este tipo de formación se considera más bien como el modo por excelencia de unir docencia e investigación, y lograr aprendizajes tanto en la aplicación de conocimiento como el desarrollo de actitudes y valores típicos de una comunidad científica o profesional. (García, 2012; Araujo, 2011; Bolívar, 2013)

Desde este panorama, es que se hace importante cuestionar el lugar de la investigación en la Universidad, en tanto vale la pena problematizar el carácter productivo asociado a ella desde otros elementos que se movilizan y que se constituyen en posibilidad para pensar de otro modo. Así desde Gaviria & Mejía (2007) la investigación es un acto de pasión:

“La investigación no debe dejar de ser una pasión: todo conocimiento es subjetivo, es el observador quién decide qué destacar. La actividad científica no se limita a asimilar las teorías y las técnicas de un campo disciplinario dado, lo más importante es la motivación por el conocimiento. Si la investigación no se convierte en una aventura, tiende a rutinizarse y fácilmente se verá convertida en una serie de formalismos sin sentido, en una actividad trivial que se reduce a un entrenamiento permanente para dar respuestas, y no para asumir el reto de la incertidumbre como compromiso del pensamiento.” p. 160

En la misma vía, atendiendo a la apuesta y sospecha de asumir la investigación como experiencia desde los trabajos de grado del PCLB es posible encontrar a partir de los mismos elementos, ideas o aspectos que la potencian desde la práctica pedagógica de los maestros, entonces los maestros en formación dicen:

“Y es que la investigación, es quizá uno de los pilares que más ha fomentado el pensar como acto de creación [...] En efecto, la investigación apasiona, sorprende y produce movilizaciones que se inquietan por mirar lo visible pero también lo no visible que permanece en estado latente; la investigación entonces configura otras posibilidades de vida, produce oscilaciones en la forma como nos relacionamos consigo mismos y con los demás, afectando nuestros modos de ser y habitar el mundo dado que se interrogan y ponen en tela de juicio permanentemente confrontando lo que somos sin instaurar “verdades”, o quizá legitimar las de otros, con el propósito de transformarnos constantemente no como nuevos sujetos en un nuevo mundo, sino como sujetos creadores de nuevas posibilidades en torno a sus modos de existencia; es así que, el maestro como sujeto intelectual crea y recrea constantemente su ser y quehacer pensando lo impensado, pensando de otro modo [...]” (Jaramillo, 2012, p: 20)

En esa medida se observa como la investigación, por ejemplo desde las prácticas que cruzan el PCLB, se asume como una experiencia de vida que implica una transformación de sí y que más allá de esto, le apuestan a pensar el maestro como un intelectual. Desde estas premisas, la investigación se acoge como un elemento fundamental que permite pensar lo que acontece en la escuela, lo que desde allí se construye y circula, además, de posibilitar diferentes miradas y posicionamientos frente al quehacer del maestro dentro del marco de la globalización, posibilitando la creación de espacios de resistencia que le permitan moverse y pensarse desde otros lugares y desde la distancia de aquellos discursos que atraviesan la escuela y la enseñanza. En esa medida, la apuesta desde la investigación es a deslocalizarse de la idea de que el maestro sea un reproductor de conocimiento y por el contrario asumirlo como un intelectual, que a través del interrogante constante y de las posibilidades que le brinda la pedagogía logra pensar la enseñanza, la escuela, la educación y otros aspectos que a él atañen (Serrato, 2012)

Retomando lo anterior, se hace pertinente cuestionar y visibilizar esas tensiones que atraviesan la investigación en el marco de la Universidad, en este caso en particular las investigaciones en el PCLB de la UPN, pues no se desconoce que aquella responde en cierta medida a los presupuestos exigidos por Colciencias, pero no se agota allí, es estratégica al permitir otro tipo de construcciones por parte de los maestros en formación

y en ejercicio del programa, construcciones que posibilitan problematizar las formas de producción de conocimiento contemporáneas, la relación de los sujetos con ese conocimiento, el lugar de la escuela y los maestros desde las lógicas descritas con anterioridad.

Así, esta investigación adquiere una perspectiva contemporánea porque plantea problematizar la existencia de los maestros de Biología, desde la producción de saber que se realiza a partir de las prácticas investigativas, donde como ya se mencionó no obedece exclusivamente a la producción de conocimiento científico, para el caso biológico, sino que el saber¹ como categoría compleja implica la producción de conocimientos y saberes sobre la enseñanza de la biología, es decir el saber pedagógico, que emerge en las prácticas de formación.

En este sentido, este trabajo investigativo aporta al PCLB, desde la esencia misma de éste, dado que se asume como un proyecto de evaluación continua, así la revisión de las prácticas investigativas desde los trabajos de grado, se constituye en un aporte como ejercicio de sistematización de las prácticas investigativas y lo que en ellas se pone a funcionar. De igual forma, la propuesta aquí presentada, aporta de manera significativa al maestro en formación, debido a que le permite a través de su experiencia, de sus procesos individuales y singulares, entender la investigación como ese todo que le permite pensarse y re pensarse, poner en discusión todo aquello que lo cuestiona y que lo transforma, que le permite tener otras miradas y otros lugares desde donde pararse y así poder hacer ejercicios reflexivos sobre su ser, su quehacer, su saber, su saber hacer, en este sentido, el maestro en formación puede encontrar aquí una ventana para cuestionarse y cuestionar las practicas discursivas que permiten la posibilidad por preguntarse por los saberes que circulan sobre la investigación, las relaciones de fuerza en términos del poder y los sujetos que se configuran y posibilitar una mirada diferente que enriquezca su formación y fomente habilidades investigativas.

¹ "El saber opera pues como una herramienta que permita ubicar la mirada y sopesar los problemas más allá de lo que vemos formado. El saber responde más a las condiciones que explican lo que se va formando, que a lo condicionado de las formaciones. Por eso no es una metodología de análisis sino una forma de entender el conocimiento, la ciencia y el concepto. Es un espacio de saber en dónde las teorías, las metodologías, conceptualizaciones y conceptos sobre la enseñanza, la formación, el aprendizaje y la instrucción adquieren sentido (ZULUAGA, 1999. p 18).

Esta práctica investigativa se hace relevante desde la apuesta que hace la Universidad Pedagógica Nacional por otorgar al sujeto en formación cualidades investigativas que permitan contribuir al desarrollo tecnológico, científico, social, político y cultural en cuanto a la educación y la pedagogía se refiere. Entendiendo la investigación como eje transversal a las disciplinas, que posibilita transformación en los sujetos; la investigación como experiencia singular, donde la experiencia es más allá que un acto desprevenido, donde se puede posicionar una mirada diferente, un ejercicio que permita la formación y la transformación de los sujetos, mucho más allá de repetir o comprobar teorías, es un acto de libertad donde el sujeto pone a discutir eso que es con eso que encuentra, la investigación formativa pasa a ser eso, experiencia y no un recetario, un ejercicio reflexivo sobre sus prácticas y su quehacer. Evidenciando la relevancia de formar maestros investigadores en las diferentes disciplinas, es por eso que La Investigación como experiencia permite pensar de otro modo, desde otro lugar, permite que los sujetos se formen y se transformen, permite que la investigación no sea un acto desprevenido de interés, replicando o comprobando teorías, sino un ejercicio propio del pensamiento, del sujeto, del ser, que es provisto de deseo con miras a la afectación.

De acuerdo a lo expuesto, la pregunta que orienta este ejercicio investigativo es:

¿Cuáles son las prácticas discursivas a propósito de la investigación en el PCLB, que se visibilizan en los trabajos de grado realizados entre 2010 – 2015?

Con base en esto, los propósitos que orientan el trabajo de grado son:

General

Visibilizar las prácticas discursivas relacionadas con la investigación en los trabajos de grado realizados en el marco del PCLB entre 2010 y 2015.

Específicos

Problematizar el lugar de la investigación en la formación de maestros de biología del PCLB.

Evidenciar sobre qué investigan los maestros en formación y las posibles relaciones que tejen con la enseñanza de la biología .

Sabes que soy, que soy cien por cien corazón
mi sangre no hierva al calor
uso la poesía convirtiéndola en canción
por eso hermano tu ya sabes que se
una buena persona es placer
que te limpia tu pasado tu
Lo sabes bien que lo que uno siembra lo cosechara después.

Por el río de la vida circulan energías
que tienes que elegir que tu la debes que escoger
cada mañana es el gran día
tu cuerpo se motiva y tienes que salir a la batalla a vencer.

Green valley

2. LO QUE CIRCULA SOBRE INVESTIGACIÓN EN LA FORMACIÓN DE MAESTROS.

Teniendo en cuenta que los intereses del presente ejercicio investigativo pretenden visibilizar o situar la investigación como experiencia, y desde esa perspectiva enunciar elementos para pensar la formación de maestros de biología, a continuación se presentan investigaciones que circulan en torno a estas categorías centrales.

Como punto de partida para pensar la investigación en la formación de profesionales, se tiene en cuenta el trabajo realizado por Bondarenko, N. (2009) titulado: *“La formación docente en Venezuela”*, cuyo propósito es presentar el elemento investigativo desde el punto de vista de la transformación educativa, es decir se habla del tránsito por el que pasa el maestro como transmisor de conocimiento, hacia un maestro creativo que busca soluciones a los problemas. Los temas principales que se abordan en este trabajo son: cambio paradigmático en el campo educativo, investigación como proceso integral, práctica docente como base para formación de docentes-investigadores entre otros. Además se tienen en cuenta aspectos como la racionalidad crítica, la interacción humana y autoeducación permanente. Se concluye que actualmente se debe formar en y para la investigación, para lo cual, y de manera urgente se debe transformar la cultura de las instituciones formadoras de docentes.

En relación a lo anterior, el autor hace mención al vínculo débil que existe entre la formación docente y la investigación, siendo este un tema que se encuentra poco definido, poco estudiado y poco implementado en los espacios académicos, el cual debe ser concebido como un proceso significativo para la formación de los futuros maestros.

Además, desde este punto de vista :

“la sociedad del conocimiento plantea la formación de los docentes no para acumular conocimientos sino para investigar, pensar, comunicarse, tener iniciativa, aprender a trabajar por su propia cuenta y de esta manera contribuir al desarrollo

comunitario. De acuerdo con este planteamiento, el docente debe asumir su papel protagónico en la transformación del sistema educativo, para eso, se requiere de un futuro docente que rompa con la concepción de una simple transmisión del saber y que participe activamente en la investigación de su propia práctica y en la resolución de los problemas que le plantea su entorno social" (Barrios, 2000).

De esta manera, se hace evidente la importancia del maestro como agente activo de las prácticas investigativas, vistas como elementos clave para la formación y enseñanza, con el propósito de lograr una relación efectiva entre el sujeto y la investigación. Por lo anterior, se hace necesario pensar en el lugar que se le da a la investigación en las universidades e instituciones de educación superior

2.1 La investigación en la Universidad.

La investigación como transformadora de sujetos y la Universidad como gran posibilitador de estos procesos, y la relación entre éstas, permite atender las demandas sociales a las que se enfrentan los profesionales, cuya intención debiera ser aportar desde las diferentes áreas, al desarrollo y crecimiento del país. En este sentido, la investigación atraviesa al sujeto y su contexto, donde la universidad permite afianzar y direccionar los intereses que posibilitan el proceso de cambio, por medio de la investigación. Así entonces, en el medio universitario, la investigación se encuentra relacionada con la producción de conocimientos en pro del desarrollo económico y social, de este modo, el investigador es un profesional que debe producir conocimiento:

Relacionado con lo anterior, se hace importante retomar la investigación realizada por Gaviria, Mejía & Henao (2007) sobre *Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia*, cuyo estudio se centra en diferentes grupos de investigación, en los que los autores indagan la forma como éstos generan conocimiento, como es utilizado, enriquecido, transformado y transferido, tanto dentro de los mismos grupos como fuera de ellos. Para esta investigación, se trabaja desde un enfoque complejo, para el que los autores diseñan algunos instrumentos propios de la investigación-acción, como es el caso de la triangulación.

Obtienen resultados cuantitativos y cualitativos que confirmaron la hipótesis planteada por los autores, quienes aseguran que “*los grupos de investigación pasan por las cuatro etapas de creación de conocimientos socialización, exteriorización, combinación e interiorización*” (Gaviria, Mejía & Henao, 2007). Para finalizar concluyen que existen muchas posibilidades de manejar el conocimiento en los grupos de investigación, pero se carece de las herramientas que trabajen específicamente con el tema de la investigación.

Esta investigación se considera un aporte importante para este proceso investigativo, en tanto considera que:

"En el medio universitario hay una “cultura del investigador” que lo ubica en el centro de la actividad investigativa, convirtiéndolo en un profesional o “trabajador del conocimiento”, lo que lo lleva a buscar resultados a toda costa, olvidando su objeto...Ni la Universidad, ni el país cuentan con bases de datos actualizadas y completas que faciliten el acceso confiable a la información que se genera en los grupos de investigación. Además, existen problemas técnicos para acceder a la información básica de los grupos de investigación consignada en las bases de datos de CvLac y GrupLac de Colciencias. (Gaviria, Mejía & Henao 2007,p. 158)

Por lo tanto, la investigación se convierte en un pilar fundamental en la institución de la Universidad, pues desde allí se promueve, se incentiva y se reconoce el aporte de la investigación a la sociedad, que requiere de una transformación la cual propiciara nuevos espacios, lugares y miradas de investigación.

En este orden de ideas, se retoma a Rueda, G. & Rodenes, M. (2014) , quienes en su trabajo “*La gestión del conocimiento en la investigación y su relación con la cultura de las instituciones de educación superior en Colombia*” presentan un análisis de la gestión del conocimiento en los procesos de investigación, y la relación de la cultura de las instituciones universitarias. Para este estudio, los autores analizaron 223 grupos de investigación clasificados según Colciencias y adscritos a universidades en Colombia.

“La investigación realizada fue de tipo cuantitativa con un alcance descriptivo, correlacional y explicativo a través de la estadística descriptiva y del sistema de ecuaciones estructurales; se aplicó un instrumento con escala de Likert” (Rueda & Rodenes, 2014).

Finalmente, concluyen que el modelo de causalidad estudiado confirmó la influencia y una correlación positiva entre la cultura de la organización de las Instituciones de Educación Superior en Colombia y los procesos de gestión del conocimiento.

Dado esto, se considera esta investigación como un aporte importante para el presente trabajo investigativo, en tanto afirma que la investigación es un proceso que posibilita identificar, abordar y ofrecer alternativas a problemáticas propias de un contexto.

"(...) la investigación realizada por grupos y centros de investigación adscritos a las universidades, es un referente científico para lograr alianzas con las empresas, el estado y la sociedad; por ello, las universidades deben establecer escenarios que fomenten el desarrollo de la investigación, la participación interdisciplinaria, la colaboración, el compromiso directivo, políticas institucionales orientadas a la investigación, apoyo en tiempo y recursos económicos, reconocimientos y méritos a la investigación." (Rueda et al s.f p. 17)

Es por eso, que la investigación entendida como ese proceso en el que los sujetos se transforman, se vuelve un elemento fundamental en la formación de maestros, pues éste no busca una recepción de conocimientos, sino una construcción que permita que los sujetos se muevan y se transformen, en esa medida, la investigación se convierte en eso que se necesita para no caer, en palabras de Quiceno, en aquel transmisor de conocimientos.

"En este contexto y retomando las políticas generales y las propuestas internacionales en materia de educación superior, la investigación se concibe como uno de los tres pilares en los cuales debe soportarse la educación universitaria: investigación, docencia, y proyección social; es por ello que la formación investigativa en las Instituciones de Educación Superior constituye un

aspecto esencial para los profesionales en todos los campos del saber, especialmente en el campo pedagógico, partiendo del hecho de que ya no se concibe un docente dedicado sólo a la transmisión de conocimientos, ni tampoco un docente cuya formación se limite al dominio de algunas técnicas de recolección, registro y tratamiento de datos; por el contrario, se requieren docentes activos que investiguen y fortalezcan la formación de estudiantes que pasen de ser oyentes pasivos a coinvestigadores activos, integrando así el quehacer docente y la investigación" (Baron, 2013 p: 519)

Considerando lo anterior, la investigación no puede ser asumida como un recetario o un conjunto de procesos desarrollado por unos pocos, por el contrario, la investigación debería asumirse como un conjunto de procesos que posibilite transformación, reflexión y pensamiento crítico, entre otros. El maestro no puede quedarse con lo que está en los libros, debe llevar el saber al punto más alto de construcción, incitar a los sujetos a moverse, es decir, propiciar los espacios adecuados para que estos cuestionen su realidad y su contexto, actúen y respondan crítica y propositivamente a dichos cuestionamientos, a través de las prácticas investigativas.

"La formación basada en investigación se entiende aquí como un conjunto de procesos de construcción de conocimientos en el trabajo o en el aula, que guardan analogías procedimentales con la investigación en sentido estricto, pero que no producen conocimiento admitido como nuevo y válido por la comunidad académica de una disciplina o una especialidad (Hernández, 2003: 184). Este tipo de formación se considera como el modo por excelencia de unir docencia e investigación, y lograr aprendizajes tanto en la aplicación de conocimiento como el desarrollo de actitudes y valores típicos de una comunidad científica o profesional. "La actividad estudiantil de investigación no sólo es un proceso para definir preguntas y encontrar respuestas sino es una manera de inducir el pensamiento crítico y desarrollar mentes inquisitivas" (Clark, 1997: 381). Así mismo si bien la preparación para el trabajo de investigación se basa en la investigación, también la preparación para la práctica profesional se conforma cada vez más a partir de la investigación en muchos países (Clark, 1997: 282-290)" (García 2012, p. 13).

Otro de los aspectos a resaltar de la investigación, es destacado por Abella, M. y Pachón, A. (2011) en su trabajo titulado: *“Formación en competencias investigativas en educación superior estudio de caso: dos programas de maestría en educación”* cuyo objetivo fue *“Comparar la formación de competencias genéricas investigativas de dos programas de Maestría en Educación, para determinar los logros y las deficiencias en sus procesos formativos investigativos”*. La metodología utilizada para este trabajo fue un estudio de caso con dirección deductiva-inductiva, el cual se desarrolló realizando un estudio comparativo de las Maestrías en Educación de la Universidad Javeriana y de la Universidad Sergio Arboleda, los avances y fortalezas en la formación de estudiantes en competencias investigativas, además de detectar los problemas y las falencias que dichos programas tienen.

Tras dichas comparaciones, los autores concluyen que Las diferencias en la adquisición de competencias investigativas se derivan de la claridad o efectividad de la formación en investigación. La investigación hace que los programas de formación se hagan pertinentes, pues es la forma en la cual se da cuenta del trabajo y se genera pertinencia sobre el campo de conocimiento específico que da lugar a estos, luego entonces, posibilita la transformación continua de los mismos conforme es atravesado por el tiempo y la investigación misma.

Dado esto, se considera como aporte importante para este trabajo investigativo (y para fundamentar otros trabajos relacionados con la investigación) la postura de los autores que resalta la importancia de la investigación en las universidades, afirmando que:

"la investigación es fundamental en la vida universitaria, no solo desde el punto de vista funcional, reflejado en las misiones de las universidades, sino que es igualmente un aspecto primordial dentro de los factores de evaluación para la acreditación de programas de posgrado que realiza el Consejo Nacional de Acreditación –CNA- en Colombia. Este aspecto, ocupa el quinto lugar, dentro del listado de elementos que se tienen en cuenta para dicha acreditación. “La investigación es concebida como el proceso reflexivo, sistemático, crítico y creativo desde el cual se examina la producción, la transmisión y la utilización del conocimiento. En el contexto educativo, busca que la comunidad académica se

interese en descubrir, manejar, tratar, explicar, comprender y categorizar el mundo; indagar y plantear hipótesis o leyes en los diferentes campos del conocimiento. Pineda (2007). Sin formación investigativa en la educación superior, la reflexión sobre la pertinencia de las acciones y del sistema educativo en general, quedaría obstaculizada" (Abella, M., Pachón, A. 2011. p. 43).

2.2 La investigación como gestión del conocimiento.

Otra de las miradas que circulan a propósito de la investigación, es la de la investigación como gestión del conocimiento, asumiendo que esta pueda propiciar cambios en la sociedad, por lo que se le atribuye a las instituciones universitarias esta responsabilidad, pues desde allí se puede posibilitar que dichos procesos de cambio sean dados y socializados por la institución misma y lo sujetos inmersos en ellas.

Esta visión de la investigación como gestión del conocimiento, se desarrolla de manera más amplia en el artículo investigativo de titulado: "*Gestión y transferencia de conocimiento en universidades de Colombia en el siglo XXI*" presentado por Londoño, A. (s.f) quien manifiesta, que

"...la gestión del conocimiento es una herramienta que permite moldear la estructuración, el desarrollo y la aplicación del conocimiento en un entorno científico y educacional (Díaz Muñante, 2014), permitiendo entregar de forma eficiente a la sociedad, las personas capaces de aplicar sus talentos en pro del desarrollo organizacional o social, como lo afirma quien fuese aparentemente la primera empresa en presentar públicamente un informe de gestión del conocimiento (Skandia, 2014): "La gestión del conocimiento es un medio para desarrollar organizaciones que aprenden" (Londoño, A. s.f.).

De acuerdo con lo anterior, se podría asumir que la investigación como gestión del conocimiento, tiene lugar en las universidades y programas de educación superior en tanto :

"El papel de la educación superior o educación universitaria es el de crear economías de conocimiento y sociedades democráticas, que trabajen como

engranajes por el crecimiento económico y cultural de una región o país, y es aquí donde el rol que juegan los grupos de investigación universitarios es fundamental, ya que son ellos los que poseen en gran cantidad conocimiento tácito, explícito y científico y, a su vez, son los generadores de nuevos conocimientos aptos para transferir a las comunidades académicas en primera instancia y, posteriormente, a los nombrados actores directos circundantes de los centros universitarios" (Londoño s f, p. 10).

De aquí la pertinencia de la investigación en la educación superior, puesto que es el escenario donde se produce conocimiento, que desde allí y las diferentes carreras, si contribuye al crecimiento de la sociedad, y en este sentido, se pueda lograr la difusión de estas prácticas para la apropiación de estas.

2.3 La investigación formativa.

Otra de las perspectivas o formas que circulan respecto a la investigación, es la denominada investigación formativa, la cual, según las revisiones realizadas por Gonzales, E., Grisales, L. (2013) para su ponencia titulada: "*Acerca de la investigación formativa como concepto transversal para los currículos de pregrado de la universidad de Antioquia*" presentada en el Congreso de Investigación y Pedagogía:

"...se diferencia de la investigación en sentido estricto en que, aunque sigue las mismas pautas metodológicas y se orienta por los mismos valores académicos de la investigación en sentido estricto, no exige un reconocimiento por parte de la comunidad académica de la novedad de los conocimientos producidos y admite niveles diferentes de exigencia según se trate de las tareas de largo plazo asumidas por los estudiantes [...]" (CNA, 1998 p.16).

También cabe resaltar, que este tipo de investigación tiene un papel fundamental en la formación de profesionales, en tanto se constituye la universidad como un espacio que posibilita la educación para la investigación, teniendo en cuenta, que esta debe partir del cuestionamiento, problematización, reflexión y configuración de los sujetos.

"Así, el propósito de la investigación formativa es fundamentalmente educativo; sus métodos son flexibles y didácticos y se adecuan a las necesidades y exigencias de la enseñanza y del aprendizaje. Por esta razón, la investigación formativa 1) se centra en un conocimiento concreto y específico que debe ser enseñado y aprendido y 2) está relacionada directamente con las estrategias didácticas." (Gonzales, E., Grisales, L. 2013. p. 375)

De acuerdo con lo anterior, se puede establecer, que la investigación formativa circula al interior de la educación superior, específicamente en el las facultades de educación, teniendo en cuenta las afirmaciones que Torres, A., Burbano, R. y Enríquez, M. (2013), realizan en su ponencia titulada *"El estado del arte de la investigación educativa y pedagógica en el Departamento de Nariño, la metodología abordada en los trabajos presentados en la universidad de Nariño, período 2001-2006"* , en las cuales expresan que:

"Las facultades de educación en Colombia (...) integran en su propuesta curricular el proceso de investigación formativa como resultado de una concepción de que el nuevo profesional de la educación debe tener como horizonte de formación ser crítico reflexivo e investigador, o también como respuesta a la demanda legal, ya que en diferentes normas de formación de maestros aparece como requisito este componente, pero además el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), encargado de promover y ejecutar la política de acreditación a nivel de programas e instituciones de Educación superior en Colombia; establece las condiciones que permiten el funcionamiento de los diferentes programas de educación superior en los niveles de pregrado y posgrado. Condiciones en las cuales se incluye la investigación formativa como componente orientado al impulso de la cultura investigadora en los programas de formación profesional." (Torres, A., Burbano, R. y Enríquez, M. 2013).

Esta ponencia es el abordaje de uno de los objetivos específicos de su investigación, el cual es: "caracterizar el abordaje metodológico de la investigación educativa y pedagógica en el departamento de Nariño. 2001-2010". Para esto, utilizaron como metodología un

paradigma cualitativo, al enfoque histórico hermenéutico y al tipo de investigación estudio documental, mediante el análisis de contenido a la metodología utilizada en dichos trabajos. Esta ponencia se considera un aporte importante para el presente trabajo investigativo, no solo por los elementos que brinda acerca de la investigación formativa, sino porque permite visibilizar diferentes metodologías y aspectos relacionados con la formación en investigación.

2.4 La investigación como acto de pasión.

La investigación parte del interés del sujeto, de esa forma la investigación también se entiende como un acto de pasión, como eso que va a transformar, que posibilitará un pensamiento diferente sobre aquello que se indaga, generando pasiones, emociones, sentires, entre otros, dando importancia a la investigación más allá del acto de seguir unos pasos, de ratificar lo ya dicho o ratificar lo comprobado, la investigación se considera como un acto de pasión para el sujeto que la realiza, por el hecho de que surge de él y le permite moverse, sentirse y transformarse durante ese trayecto.

"La investigación no debe dejar de ser una pasión: todo conocimiento es subjetivo, es el observador quién decide qué destacar. La actividad científica no se limita a asimilar las teorías y las técnicas de un campo disciplinario dado, lo más importante es la motivación por el conocimiento. Si la investigación no se convierte en una aventura, tiende a rutinizarse y fácilmente se verá convertida en una serie de formalismos sin sentido, en una actividad trivial que se reduce a un entrenamiento permanente para dar respuestas, y no para asumir el reto de la incertidumbre como compromiso del pensamiento." (Gaviria, M., Mejía, A., y Henao, D. 2007 p. 160).

Así, la investigación se configura como escenario fundamental donde se desarrollan los sujetos, se establecen saberes y reconocen relaciones, donde la enseñanza de la biología se consolida, a propósito de lo que circula en los trabajos de grado del PCLB.

En los próximos capítulos se muestran algunos elementos de los trayectos que los maestros en formación construyen en la investigación como experiencia, que no se

reducen a su concreción en el trabajo de grado, sino que ésta ha sido posible gracias a las condiciones de posibilidad que constituyen en el PCLB.

Camínando en línea recta no puede uno llegar muy lejos.

Es una locura odiar a todas las rosas porque una te pinchó.

Renunciar a todos tus sueños porque uno de ellos no se realizó

No era más que un zorro semejante a cien mil otros. Pero yo le hice
mi amigo y ahora es único en el mundo.

Los hombres -dijo el principito- se meten en los rápidos pero no
saben dónde van ni lo que quieren. Entonces se agitan y dan
vueltas

Lo esencial es invisible para los ojos —repitió el principito para
acordarse.

Antoine de Saint-Exupéry (1943)

3. LA MIRADA ARQUEOLÓGICA - GENEALÓGICA: POSIBILIDADES PARA INTERROGAR LA INVESTIGACIÓN EN EL PCLB

Esta propuesta investigativa se realiza desde la perspectiva arqueológica – genealógica, en tanto permite problematizar las relaciones causa – efecto y con ello interrogar los discursos que han funcionado a modo de verdad, en este caso en particular sobre la investigación en el PCLB. Es así, que desde esta mirada no se pretende otorgar un sentido a los discursos, sino precisamente visibilizar las formas de funcionamiento de éstos, los efectos que producen en los sujetos y las formas de existencia de unas prácticas alusivas a ellos. Desde esta perspectiva, la mirada arqueológica- genealógica permite rastrear, visibilizar y cuestionar aquellos aspectos que circulan sobre la investigación en el PCLB, las condiciones que hacen posible su existencia y los maestros de biología que puede llegar a configurar en el marco de lo contemporáneo.

Es así, que se hace necesario dar conocer que el concepto teórico metodológico central de este proyecto, es la investigación como experiencia, el cual se cruza con otros que brinda la caja de herramientas tales como saber, poder y subjetivación. De acuerdo con lo anterior, tomando como referencia a Simola et al en su *“Catálogo de posibilidades: Una historia Foucaultiana de la investigación de la verdad y la educación.”*(2000) se construye un triángulo de relaciones entre el saber, el subjetivación y el poder (Ver Figura 1) a propósito de la investigación en el PCLB, allí se plantean una serie de preguntas que posibilitan y tensionan aún más la pregunta por prácticas discursivas relacionadas con la investigación en el marco del programa de formación y sus posibles relaciones con la constitución de maestros de biología de la UPN.

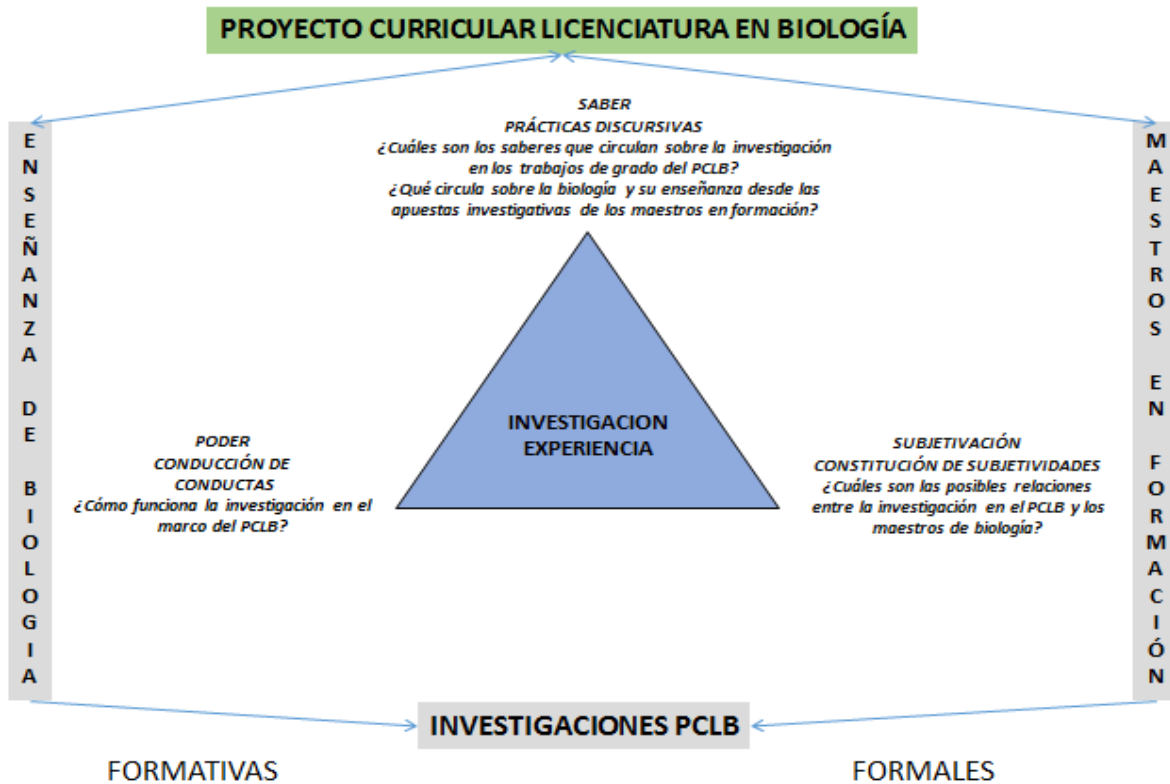


Figura 1. Esquema de relaciones – preguntas que tensionan el objeto de investigación.

Para poder visibilizar y posicionar la investigación como experiencia en el marco del PCLB, se trabaja con otros conceptos metodológicos que permiten tensionar el objeto, en esa medida, se encuentra el saber, el poder y la subjetivación.

3.1 Del saber .

El saber en esta apuesta, son todos aquellos discursos que circulan sobre la investigación en el PCLB, que pasa por diferentes formas, compuestas por discursos de distinto nivel. *“De hecho nada hay previo al saber, pues el saber, tal y como Foucault lo convierte en un nuevo concepto, se define por esas combinaciones de lo visible y de lo enunciable específicas de cada estrato”* (Deleuze, 1987 p: 79), lo que permite problematizar esas verdades a propósito de la investigación. Pero en el estrato también existen otros umbrales, orientados de otra forma: umbrales de estetización, de politización, etc. *El saber no es la ciencia, y es inseparable de tal y tal umbral... EL saber es la unidad de*

estrato que se distribuye en los diferentes umbrales, mientras que el estrato solo existe como la acumulación de esos umbrales bajo diversas orientaciones y la ciencia solo es una de ellas (Deleuze, 1987, p. 79), en este sentido el saber se conforma por los sujetos, los conceptos, las instituciones, todo aquello que circula que no necesariamente es legitimado por la ciencia, o, algunas instituciones, lo que otorga una posición diferente a la investigación en el PCLB, al estar mediada por las líneas de investigación y estas a su vez por los preceptos que tiene COLCIENCIAS, que permite a la investigación moverse en diferentes niveles, con diferentes miradas.

3.2 Del poder como conducción de conductas.

El poder se constituye en las fuerzas que posibilitan diversos saberes alrededor de la investigación en el PCLB, sus relaciones con la enseñanza de la biología y con la constitución de maestros de biología. En esa medida, el poder es acción sobre la acción, sobre acciones eventuales o actuales, futuras o presentes, un conjunto de acciones sobre acciones posibles. *Se puede, pues, concebir una lista, necesariamente abierta, de variables que expresan una relación de fuerzas o de poder y que constituyen acciones sobre acciones: incitar, inducir, desviar facilitar o dificultar, ampliar o limitar, hacer más o menos probable* (Deleuze, 1987, p. 99), en esa medida el poder permite al sujeto estar en libertad, no condiciona ni limita, sino que posibilita la configuración de los maestros, y así, se constituye como un elemento fundamental el pensar la biología y su enseñanza, sin dejar a un lado otros discursos que también permitan esto, comprendiendo que el poder no solo es ejercido por uno y con direccionalidad, sino, por el contrario es diverso y se mueve por los discursos *“Actualmente sabemos aproximadamente quien explota, hacia dónde va el beneficio, por qué manos pasa y donde se vuelve a invertir, mientras que el poder... Sabemos perfectamente que no son los gobernantes quienes detentan el poder”* (Foucault, 1978).

De esta manera, la fuerza del poder no se da solamente en la fuerza de imposición o represión, sino tal vez su mayor despliegue consiste en incitar, en la posibilidad del ejercicio de la libertad, así para esta investigación, el poder reside en aquello que permite ver y hacer de la investigación una posibilidad para el maestro de biología, que le permite creación, experiencia, reflexión, pero también puede ser fuerza de limitación al ser

estereotipada a propósito de tipos de conocimiento, clasificación de investigadores, entre otros, *“el poder no es necesariamente represivo puesto que incita, suscita, produce”* (Deleuze, 1987, p. 100).

El poder entonces son fuerzas que permiten las relaciones sobre investigación, y así, son condición de posibilidad en la configuración de los sujetos, pues dichas relaciones visibilizan la convergencia de distintas formas de saber y fuerzas de poder, esta es singular y dinámica, pues los sujetos las crean y recrean constantemente *“recuperada por las relaciones de poder, por las relaciones de saber, la relación consigo mismo no cesa de renacer, en otro sitio y de otra forma”* (Deleuze, 1987, p. 136), estableciendo una forma particular de interactuar con la investigación. En ese sentido, la idea fundamental de Foucault es la de una dimensión de *“la subjetividad que deriva del poder y del saber, pero que no depende de ellos”* (Deleuze, 1987, p. 134)

Así, puede proponerse la investigación como modo de subjetivación que permite problematizar lo dicho y hacer visible lo que no, pero no para legitimarlo, sino para evidenciar las prácticas que hacen posible su configuración y la configuración de los sujetos a propósito de la formación de maestros y de maestros en biología, relacionando los saberes que circulan sobre la investigación en el PCLB, a propósito de cómo funciona la investigación en el mismo y las posibles relaciones que establecen los maestros en formación del PCLB con la formación en investigación que reciben.

3.3 De los modos de subjetivación.

“La subjetivación, entendida como esas fuerzas que se ejercen sobre los sujetos y que permiten construir modos de ser, es una condición que ha existido a lo largo de la historia y que es producida por lo que está afuera del sujeto, sumado a las resistencias que éste presente y a sus propias luchas y construcciones” Barrantes, L. (2016). Teniendo en cuenta que la investigación no solo por surgir de los intereses sino por emerger también del devenir, el quehacer y la formación del sujeto investigador, se considera como modo de subjetivación, en tanto permite establecer y configurar relaciones entre el investigador y el objeto de investigación.

“La constitución de subjetividades se da en el cruce de unas acciones con unas formas de ser, y lo que indica esto es que el saber no sólo forma unos tipos de sujetos y que las acciones no solamente recaen en ellos, sino que éstos también producen unas formas de relación al igual que generan unas acciones y hacen posible unas prácticas” (Sánchez, L. 2012).

Por lo tanto, en la medida en que se desarrolla la investigación, pueden llegar a presentarse cambios en la configuración del sujeto, considerando que para esta, se tienen en cuenta tanto las historias de vida particulares, como el contexto, las creencias, la cultura, y la experiencia, además de otras relaciones que se entretajan entre los diferentes sujetos que se encuentran inmersos en la investigación. Es por esto que este trabajo investigativo, se constituye en una apuesta por asumir la investigación como experiencia, resaltando la importancia de que la investigación sea el escenario a través del cual el sujeto se configure a partir de las construcciones, cuestionamientos, reflexiones, vivencias, etc. que tienen lugar en el trayecto de la investigación.

Dado esto, resulta importante y pertinente hacer evidentes las relaciones que se dan entre el saber, el poder y la subjetivación, y la manera como se están entendiendo para el desarrollo de esta investigación.

3.4 Sobre el hacer que permite el pensar: de las cuestiones de procedimiento

Esta propuesta investigativa emerge como problematización del objeto que la constituye, es decir, las prácticas discursivas a propósito de la investigación en el PCLB, más no desde su delimitación por el periodo; en esa medida, interesa develar las relaciones que lo cruzan no con la pretensión de decirlo todo sobre él. De ese modo, el hecho de situar este trabajo investigativo entre 2010 y 2015, no quiere decir, que no se puedan tener en cuenta otros elementos de años anteriores que aporten o dinamicen la problematización planteada, toda vez que se está en función del objeto más no del periodo de tiempo; así en esta apuesta el periodo funciona como un criterio de delimitación.

Para lograr lo propuesto se recurre a una serie de momentos no cíclicos que permiten la consolidación del proyecto.

1.El archivo: esta constituido por documentos que permiten poner en discucion lo que circula en el PCLB a proposito de la investigacion "*El archivo, más allá de la masa de textos que contiene, se forma mediante reglas que permiten ubicar en él, no un discurso general, sino grupos de discurso diferentes y a la vez articulables.*" (Zuluaga, 1999, p.29). Por eso se asumen los documentos como monumento en la medida que permite visibilizar, relacionar, comprender los discursos que circulan sobre investigación, en este sentido y parafraseando a Foucault el monumento se fragmenta, se deteriora y cambia debido a las condiciones en que se expone, en este sentido, asumir los documentos como monumentos nos permite desintegrarlos para hallar conexiones donde se hace visible aquello qué puede ser enunciado, quiénes pueden decirlo, desde qué lugares y a propósito de que relaciones, De acuerdo a esto, el archivo de esta investigación se encuentra conformado por:

72 trabajos de grado del PCLB

Documentos PCLB : PCLB, Artículos revista Bio-grafía , Reglamento de trabajos de grado, reglamento de práctica, reformas curriculares, entre otros. (*Ver anexo 1 Matriz documental.*)

2. Tematización: Se elabora una matriz general donde se retoman todos los documentos fragmentados en sus temáticas centrales, "*(...) necesidad de discutir, comparar, relacionar, diferenciar los posibles conjuntos de temáticas y las particularidades (...).*" (Zuluaga, 1999, p.181). A partir de esta primera matriz se construyen las correspondientes al saber, poder y subjetivación. En la de saber, se da cuenta de los conceptos que circulan sobre investigación, las instituciones y los sujetos que ponen a funcionar esos conceptos; en la de poder se da cuenta de las acciones que movilizan ese discurso; y en la subjetivación las subjetividades que se despliegan con fuerza.

3. Emergencia de enunciados. Son fuerzas que se identifican en los discursos y prácticas. No se reduce a la frase ni a la palabra sino que pasa por las relaciones que éstas pueden desplegar. De ese modo, los enunciados reflejan las principales relaciones y sus modos de funcionamiento en la producción de saberes y sujetos.

4. Lectura hipertextual: la lectura que se realiza en múltiples direcciones cruzando las matrices. Identificando relaciones fuertes que permitan la configuración de la ruta de escritura de los capítulos que constituyen el trabajo. "*(...) los fragmentos del discurso (...) pueden ser relacionados entre sí: para una época determinada y para un campo de saber particular (...)*" (Noguera, 2003, p:12) poniendo a discutir los discursos de distinto nivel que permiten la configuración de lo que se está entendiendo como investigación en el PCLB, "*Una lectura hipertextual es, entonces, aquella de Foucault en la arqueología del saber cuándo propone asumir el libro como un sistema de referencias a otros libros, a otros textos, como un nodo de una red más amplia de discursos*" (Noguera, 2003, p:11)

Después de esto se recurre a la apuesta escritural que se visibiliza en la conformación de los capítulos que a continuación se presentan, y que para el caso reflejan una posible ruta de relaciones respecto al objeto de investigación, pero que no se constituye en universal, ni el único modo de ver.



Fases de la metamorfosis de la mariposa monarca (Foto de Steve Greer Photography)

4. PROBLEMATIZANDO LA INVESTIGACIÓN DESDE LAS PRÁCTICAS: La investigación como experiencia.

"Cada proyecto de investigación realizado en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), se convierte en una ventana para conocer las realidades en las cuales se encuentra la sociedad colombiana, su cultura, tradición, relatos, vivencias etc, son oportunidades que permiten a los sujetos desarrollar capacidades las cuales generen transformaciones en su pensamiento que conlleven a una mirada más generosa en cuanto a magnificar tanta riqueza cultural y biológica que posee el país" (Camacho y Valenzuela 2014 p.18).

A partir del archivo construido es posible visibilizar las prácticas discursivas relacionadas con la investigación, de este modo, la problematización consiste en hacer visible lo que tal vez por cotidiano y rutinario, ha sido naturalizado, pero que se constituye en una de las mayores fuerzas en la formación de maestros de Biología, por ende vale la pena, hacer ver y generar otros pensamientos alrededor de ello, pues como se muestra a continuación, la investigación se ha constituido en un modo de no solo generar saberes alrededor de la enseñanza de la Biología, sino que el estudiante se configure como sujeto, como maestro, desde perspectivas éticas, estéticas y políticas, donde la experiencia es fuerza que atraviesa el ser y el que hacer de los maestros, y las discusiones en torno a las relaciones entre la vida y lo vivo no se circunscriben a la ciencia biológica, tocando directamente la relaciones de convergencia que dan lugar a la configuración de sujetos, para el caso sujetos maestros, maestros de biología.

Así, se encuentra que la investigación posibilita tener una mirada mucho más compleja y , más abierta, que contribuye a diferentes aspectos en la formación de sujetos que se verán reflejadas en las actitudes de estos hacia la sociedad, en cómo responden frente a esta y aportan a su configuración, desde sus prácticas y sobre todo desde su quehacer como maestro, y este como uno de los actores principales en la constitución de la sociedad.

"En el programa de la Licenciatura en Biología se concibe como un proyecto de investigación educativa por medio de la cual se configuran los sujetos y evaluativa

porque está en un constante proceso de retroalimentación, autoevaluación y cuestionamiento de las prácticas de los sujetos. La primera, se asume como investigación formativa en lo relacionado con los procesos académicos; la segunda, corresponde a los procesos de investigación que permiten la autorregulación para el mejoramiento de la calidad de la educación. (PCLB, 2000).

En este sentido la investigación posibilita procesos formativos en lo maestros, teniendo en cuenta la apuesta que hace el Departamento de Biología para fomentar estos espacios tanto en el ciclo de fundamentación como en el ciclo de profundización.

Durante el ciclo de fundamentación, se promueve la investigación en cada uno de los semestres, proponiendo que los estudiantes desarrollen un proyecto investigativo transversal que responda al NIP de cada eje curricular, según el PCLB (2000) *“(los) núcleo(s) integrador(es) de problemas constituirá(n) el referente de análisis para el estudio de los diferentes saberes y disciplinas que se abordan en el semestre”*.p:68, relacionando esto con cada uno de los espacios académicos que lo componen. Estos proyectos transversales deben responder a los propósitos de cada eje curricular, con el fin de fomentar la apropiación de los conocimientos adquiridos durante el semestre, además de incentivar a los estudiantes a incursionar en la investigación para la formación y que hacer como maestros.

En el ciclo de profundización, se promueve a la investigación desde los intereses de cada sujeto, los cuales deben formular una propuesta de investigación que será desarrollada durante el proceso de práctica pedagógica, desde el PCLB (2000) se entiende esta como

Las prácticas pedagógicas así vistas, se conciben como proyectos pedagógicos a través de los cuales se explicitan intencionalidades, expectativas, saberes y acciones articulados a realidades. Así mismo se ofrecen alternativas a problemas concretos de la enseñanza de la Biología que aporten a cualificar la educación en este ámbito de las instituciones donde ellas se realicen. De igual manera el componente investigativo contribuye a racionalizar y sistematizar esas experiencias emprendidas, para evitar que se conviertan en esfuerzos perdidos.p73

La cual debe tener lugar en una institución que respalde ese proceso. Dicho proyecto debe ser aceptado y acompañado por una de las líneas de investigación, respondiendo a los intereses y /o el enfoque de las mismas, identificando y reforzando en los maestros en formación habilidades en cuanto a la formulación y aplicación de propuestas investigativas con miras a fortalecer procesos de enseñanza de la biología. La propuesta y ejecución de este proyecto de práctica pedagógica, puede convertirse en ocasiones, en un primer acercamiento a la propuesta y ejecución de una investigación más completa y elaborada que se desarrolla como trabajo de grado para optar por el título de licenciado en biología.

Otras de las alternativas de investigación durante este ciclo son: la participación en proyectos de investigación como monitores, monitorias de investigación, salidas de campo, cuaderno de campo, diseño y validación de instrumentos para obtención de datos de investigación, contextualización social, cultural y educativa de las poblaciones de estudio, revisión de antecedentes de investigación y configuración de marcos teóricos.

Como principio directriz central y fundamento de la propuesta curricular se encuentra el propósito de contribuir a la formación del educando en la perspectiva del desarrollo integral humano. Dicho propósito sustenta y organiza tanto la reflexión y análisis teórico, como la acción en los planos epistemológico, pedagógico, científico, tecnológico, cultural, estético, axiológico, deontológico, comunicativo, afectivo y recreativo, entre otros. Por consiguiente se aspira desarrollar los ciclos de fundamentación y profundización en que está estructurado el currículum con una perspectiva crítico-social, que permita involucrar la investigación y las prácticas docentes como parte consustancial a la formación de formadores.

Desde esta perspectiva, los proyectos de semestre en su mirada holística, los proyectos de práctica y los trabajos de grado, se constituyen como parte fundamental en el proceso de formación de maestros de biología, puesto que cada uno posibilita y brinda elementos para construir fundamentos investigativos en lo referente a las posibles investigaciones a realizar y de qué manera se puedan llevar a cabo, aportando no solo a la formación de maestros en biología, sino también, a los procesos referidos a la enseñanza de la biología y al constitución de maestros investigadores.

4. 1 La investigación y los maestros en formación.

La investigación, se ha constituido en un elemento importante en la formación de maestros, debido a que posibilita que a través de las prácticas investigativas y todas las implicaciones que de ella emergen, ocurra una transformación, configuración y reconfiguración del sujeto, orientado tanto por sus intereses como por los enfoques y propósitos de las líneas de investigación a las que se encuentra vinculado. De acuerdo con Trujillo (2015):

“En cuanto a la formación inicial, se identifica que ha sido relevante la formación en investigación, reflejada en el desarrollo de los trabajos de grado, y en la vinculación a grupos de investigación, en lo que se aporta a la construcción de un maestro crítico y propositivo” (p. 7)

En ese sentido, se ha hecho evidente que la investigación juega un papel importante en la configuración de sujetos, debido a que esta no solo le ayuda a producir conocimientos sobre algún interés particular de carácter disciplinar, sino también, aporta al maestro en formación habilidades y elementos que aportan a su quehacer.

"La investigación no se asume solo desde su carácter productivo sino como un espacio donde el maestro tiene la oportunidad de dirigir la mirada a sí mismo, a su práctica pedagógica y aquello que lo interroga e inquieta, pero no para legitimarlo sino para deconstruirlo y dar cabida a lo no dicho, a eso que se halla inmerso en diversas relaciones y capas pero que necesita ser visibilizado y problematizado para entonces hallar otras posibilidades no pensadas pero igual de legítimas" (Serrato 2012. p:13).

Entonces la investigación se constituye como un escenario donde el pensamiento se libera, crea y construye nuevas cosas, nuevos conocimientos, nuevos saberes, nuevos sujetos, que reconstruye verdades y que permite al sujeto encontrarse de otros modos con su ser, al respecto, Sánchez (2012) menciona.

“Investigación es una apuesta por tomar distancia de la comodidad de aceptar verdades, de generar lecturas a propósito de las relaciones que aparecen, se constituye como una opción de pensarse a sí mismo y de generar otras relaciones con el presente, de desujetarse, de tener la posibilidad de creación, de generar otras maneras de escribir la historia, de pensar la Biología de otro modo, de hacer encuentros y relaciones diferentes" (p:32)

Esto, posibilita al maestro en formación cuestionarse sobre su práctica, sobre las formas que en esta se ha constituido, sobre su ser y que hacer, sobre lo que piensa, lo que se visibiliza e invisibiliza, tal como hace referencia Sánchez (2012) en su trabajo de grado:

“La investigación se constituye en un modo de movilización alrededor de lo que se sabe, se hace, se piensa, de modo que se configura como un territorio de lucha donde se encuentran posibilidades de ser y dejar de ser” (p: 118)

Para el caso específico de los maestros en formación en biología, el archivo muestra que la investigación permite ver más allá de la corroboración de teorías, o, creación de nuevos conceptos; tiene que ver más con cómo se configuran los sujetos, se transforman, se pregunta por cómo se configura el maestro investigador, sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje de la biología.

"La investigación y en particular aquella que se pregunta por el maestro, el saber y la enseñanza desde el campo pedagógico, ha generado multiplicidad de aproximaciones; por ejemplo, se destaca la tendencia donde el maestro se asume como ejecutor de los proyectos elaborados, por los investigadores considerados expertos, en pro de mejorar las prácticas de enseñanza" (Cárdenas, J. 2015. p:22).

En esa misma medida, la universidad, vista como ese gran escenario donde convergen diferentes sujetos, diferentes miradas, diferentes perspectivas y formas de concebir el mundo, contribuye a los procesos de formación en investigación teniendo como referencia estas diferencias, las cuales permiten que se abarque de una manera más amplia las

investigaciones, en pro de aportar a la sociedad desde las diferencias mencionadas y producir conocimiento alrededor de esta, así como lo resalta Medina (2015):

“...es necesario que las diferentes instituciones de formación académica centren su atención ahora no solo en la construcción de conocimiento, aspecto que ya era inherente a las universidades, sino que también exige la necesidad de formar en investigación, de tal manera que la producción de conocimiento tome un lugar prioritario en el desarrollo de una sociedad” (p.20)

En relación con esto, la investigación se constituye como una práctica de gran relevancia en la constitución de sujetos maestros, y en esa medida de la sociedad, puesto que la investigación permite en estos, encontrarse consigo mismos, poner en juego sus creencias, sus pensamientos y su ser, en esa medida ese maestro podrá contribuir a procesos de configuración de sujetos al momento de acercarse a los estudiantes a la investigación, que no solo tenga que ver como su formación académica, sino también, con su formación personal, llegando a afectar de alguna manera a todos los actores involucrados en la investigación, todo ello da lugar para pensar que la investigación se sitúa como un ejercicio de pensamiento singular en tanto experiencia.

“La investigación es un camino es una aventura con la vida misma; es lo más inherente a la naturaleza del ser humano, porque su significado es la búsqueda y el encuentro con la verdad. La formación del espíritu investigativo en los estudiantes requiere en un principio que el docente conozca y experimente lo que implica la investigación. El proceso educativo, está orientado al desarrollo integral del estudiante, la enseñanza y el aprendizaje deben ir orientados también al mismo objetivo a la construcción de aprendizajes verdaderos, fuertes, conscientes e intencionales, donde el alumno tome conciencia incluso de las operaciones del intelecto que intervienen en su proceso de aprendizaje, y tome las decisiones pertinentes para llevar a cabo de manera eficiente sus actividades de aprendizaje”. (Cárdenas, J. 2014 p.77).

La investigación como experiencia singular, se constituye como ese elemento que permite confrontarse consigo mismo, el cual brinda la posibilidad de estructurar ese proceso

educativo con miras a fortalecer el aprendizaje y que estas se constituyan en ejercicio que desarrolle el intelecto en los estudiantes.

4. 2 La investigación como experiencia.

La investigación es asumida como espacio de creación, y en ese medida se constituye singular y experiencialmente por cada uno de los sujetos, los cuales atraviesan por diferentes momentos en la investigación, lo que la configura como única y diversamente singular, ya que los sujetos se constituyen de maneras diferentes y la experiencia permite vivir la investigación de manera singular *“La experiencia tiene muchas posibilidades en el campo educativo, tanto posibilidades críticas como posibilidades prácticas, siempre que seamos capaces de darle un uso afilado y preciso”* (Larrosa, s.f. p:1).

Ahora bien, se puede asegurar que la investigación constituye un escenario donde la experiencia cumple un papel importante, a partir de la cual, esta se puede crear, transformar, interrogar sus formas, sus prácticas, y porque no, la misma enseñanza de la biología y como esto afecta de manera directa su ser y su quehacer, en la medida que ha sido configurada su vida. A propósito de esto, Cárdenas (2015) menciona que:

“En este sentido, se parte por explorar la investigación como un escenario de despliegue de experiencias, que permite situar al maestro como un intelectual y creador, toda vez que logra no solo interrogar el saber que enseña sino también su práctica pedagógica, como aspecto constitutivo del sí mismo”. (p:17)

De esta manera la experiencia posibilita al sujeto cuestionarse sobre la manera en que investiga, sobre sus prácticas y las relaciones que logra establecer con lo que ya conoce y con lo que descubre:

“Entonces lo que se cuestiona es si hay otras formas posibles de investigación en la escuela que puedan generar movimiento de los sujetos en sus relaciones con el saber y con la experiencia que configuran de su realidad” (Sánchez, 2012. p:87).

En esa medida, la investigación acompañada por la experiencia permite que el sujeto establezca nuevas relaciones que teje este, a propósito de la manera en cómo ha sido configurada su existencia.

“No hay experiencia, por tanto, sin la aparición de un alguien, o de un algo, o de un eso, de un acontecimiento en definitiva, que es exterior a mí, extranjero a mí, extraño a mí, que esta fuera de mi mismo, que no pertenece a mi lugar, que no está en el lugar que yo le doy, que esta fuera de lugar” (Larrosa, J, p. 2)

En este sentido no se puede pensar que la investigación está desprovista de experiencia, debido a que, toda investigación atraviesa al sujeto, incidiendo sobre todo su ser que ha sido constituido y transformado por esa experiencia, en su ser y sus ideas. Así en concordancia con Cárdenas (2015):

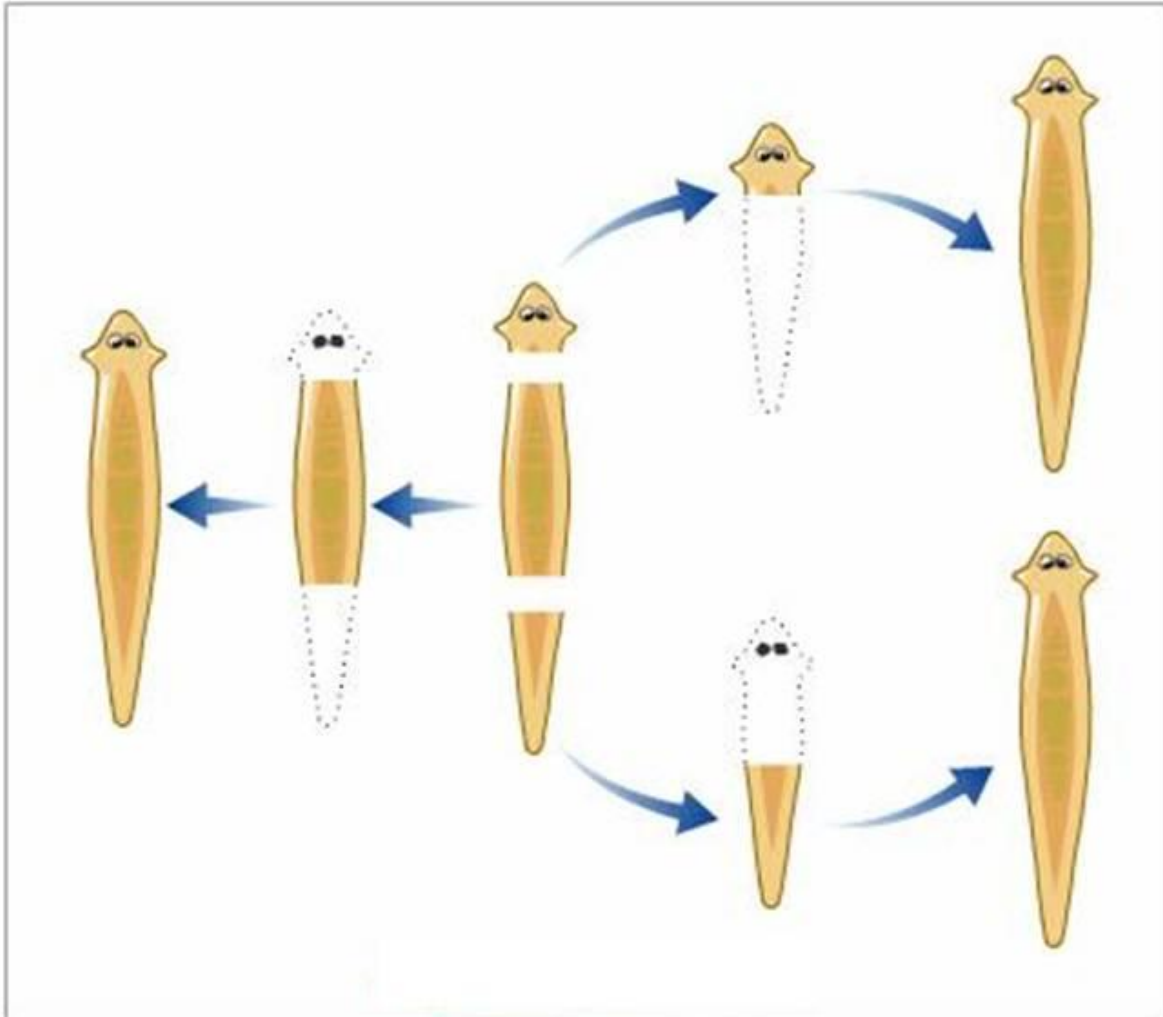
“La investigación como experiencia y la experiencia en investigación pueden ser bastante distantes, puesto que, desde la primera, el sujeto imprescindiblemente se ve atravesado por la investigación, se afecta, se piensa pero también se forma, mientras desde el segundo lugar, la oportunidad en investigación no garantiza que atravesase al sujeto mismo” (p: 22)

Esto no quiere decir que toda investigación va a generar efectos desde la experiencia, no se puede pensar la investigación como transformadora de sujetos, si el sujeto no involucra su experiencia, su ser, y se deja afectar. La posibilidad de afectación entonces reside en la decisión del sujeto, allí está su ejercicio de libertad. En esa medida, la investigación como experiencia no puede simplificarse debido a lo que dice Larrosa (s.f. p:1) *“La experiencia no reduce el acontecimiento sino que sostiene como irreductible”* (p: 3), entonces, la investigación como experiencia es algo más que experimentar, es dejar que el sujeto se deje afectar, se deje transformar y se reconstruya de nuevo.

“En otras palabras, la investigación como experiencia es una mirada que permite pensarla como escenario de despliegue, formación, transformación y de-formación del sujeto, como un devenir, cuyo sentido solo es posible dilucidar caminando junto

a ella, un tránsito entre lo certero y lo incierto, en pocas palabras atreviéndose a experimentarla”. (Cárdenas, 2015, p: 22)

Así, el archivo como relato de las prácticas, visibiliza cómo la investigación se ha constituido en más que un ejercicio académico, sino es un lugar que aunque tiene derroteros, cada sujeto la constituye en un no lugar desde su singularidad, pues le permite salir de lo estereotipado (para la investigación) y abre todo un campo de creación que toca rizomáticamente al sujeto, solo si es su deseo, su pasión, como lo menciona Larrosa. De este modo, la investigación en el PCLB es fuerza que enriquece el lugar común de la formación, pues privilegia al sujeto, a sus intereses, le permite el ejercicio de la autonomía, lo acerca al saber desde la intelectualidad, le muestra cómo es posible transformar los contextos, por ende lo sitúa como maestro. En el siguiente capítulo se muestra sobre qué investigan los estudiantes maestros en formación.



Regeneración Celular

*Por Javier Aguilar Fuentes
En Artículos BD10*

5. SOBRE QUÉ SE INVESTIGA EN EL PCLB. De los saberes que son puestos a circular.

"Este proyecto busca la interrelación entre el saber local y el saber escolar exaltando la importancia que debe tener la construcción de conocimiento a través de la vivencia experiencial y la enseñanza en la escuela" Acosta, 2011, p 21

A partir del ejercicio con el archivo que se realiza para esta investigación y el reconocimiento de regularidades a través de la elaboración de las matrices de saber y poder, se pueden establecer algunos elementos que son relevantes en la práctica de investigar en el PCLB, como son el contexto, la problematización, la reflexión, la biodiversidad, entre otros. Donde las relaciones entre la vida y lo vivo son visibilizadas no exclusivamente desde el saber científico de la biología, sino también desde los otros saberes construidos en los espacios culturales donde se llevan a cabo las investigaciones, lo que ha permitido cuestionar las relaciones entre la ciencia biológica y su enseñanza, enriqueciendo el campo de saber de la enseñanza de la Biología. De este modo, la escuela ha trascendido el lugar de las instituciones educativas y se amplía a lugares como los ríos, la plaza de mercado, la cárcel, los parques nacionales, el laboratorio, los museos, la maloka, las rancherías, la ciénaga, entre otros.

De ahí, que se puede afirmar que en los últimos años la investigación ha posibilitado comprender la biología y su enseñanza de otras maneras, favoreciendo las preguntas alrededor del capitalismo cognitivo, donde se establecen ciertos conocimientos como pertinentes y que a la luz de ellos, al parecer la Biología no tendría mucho que aportar, no obstante, desde el archivo se evidencia que los maestros en formación a través de la escritura - como acto de creación-, visibilizan como la enseñanza de la Biología se constituye en un campo de encuentro de distintos saberes, que desbordan la ciencia biológica, pero que indiscutiblemente se ocupan de las relaciones entre la vida y lo vivo, éste último no sólo desde su estructura y función, sino también como modo de generar políticas y desarrollar procedimientos sobre la vida. Así se encuentra:

"Es pertinente que desde la enseñanza de la Biología, el docente propicie espacios que le den la oportunidad al estudiante de interactuar directamente con el medio natural, posibilitando el acercamiento a algunos organismos locales y desarrollando métodos, procedimientos y estrategias que permitan promover una experiencia educativa, dando acceso al estudiante a los conceptos biológicos de una manera flexible y acorde a la realidad existente de los educandos" (Silva, 2011. p: 66).

Dentro de las temáticas abordadas en los trabajos de grado, se encuentra el interés por el entorno, la investigación desde la interculturalidad (Firizateke y Teteye, 2013, p.106), la investigación basada en la inclusión y la investigación a partir de las concepciones (Barrera y Venegas, 2013, p.33) o ideas previas de los sujetos involucrados en la investigación (Arrauth, 2013, p.47), haciendo énfasis en que toda investigación debe atender a las necesidades y requerimiento del contexto en el que se realiza (Barrera y Venegas. 2013, p. 147).

De la investigación en biología se puede afirmar además, que pretende no sólo construir y configurar al maestro y demás sujetos en su formación disciplinar, sino que debe transformar, afectar, y contribuir a que el sujeto genere y propicie reflexiones que mejoren su calidad de vida. De acuerdo con esto Ortiz (2011), manifiesta que:

"Si la investigación disciplinar no tiene un trasfondo que permita mejorar las condiciones de vida del ser humano en su entorno, el problema de la enseñanza de la biología o de cualquier ciencia pierde su curso y entonces es válido preguntarnos ¿Para qué investigar en educación? ¿Para qué investigar en ciencias?" (p: 100).

A partir de la revisión documental de los trabajos de grado realizados durante el periodo de 2010 – 2015 en el DBI, se pueden evidenciar las temáticas que son objeto de investigación a propósito de los saberes que constituyen la enseñanza de la Biología. De esta forma, dichas temáticas se encuentran relacionadas con los intereses investigativos de las líneas de investigación del Departamento de Biología, que se configuran entre otros aspectos, a partir de los trayectos de los maestros que las conforman, trayectos que no

son lineales, sino se muestran dinámicos y multidireccionales, lo que hace de la investigación en el DBI, diversa en tanto los campos de trabajo son variados, singular en razón a que cada sujeto la realiza desde su trayecto de investigación y formación, discontinua en la medida que algunos objetos son más o menos notorios en distintos momentos . Entre las temáticas más recurrentes para el periodo rastreado se encuentran:

- La Educación ambiental.

La educación ambiental aparece como un foco relevante de investigación, pues se encuentran varias propuestas que problematizan su lugar común a propósito de los PRAE, el reciclaje, entre otros, incluso cuestionando su tendencia productiva; además de presentar discusiones sobre la noción ambiente y su abordaje interdisciplinar que favorece la comprensión entre las relaciones vida y vivo, señalando la relevancia de las prácticas docentes *"es necesario centrar la atención en procesos de aprendizaje de las ciencias, reflexión y análisis sobre la enseñanza y en consecuencia sobre la acción docente"* (Ortiz, 2015, p 19)

En ese sentido, la enseñanza ambiental aparece como posibilidad de pensar el ambiente desde las relaciones que establecen los sujetos consigo mismo, con los otros y lo otro, dando lugar a la experiencia y a otras formas de pensar el maestro y el acercamiento del ambiente en el escenario escolar.

- La Ecología.

Se encuentra en las investigaciones en biología como un elemento importante tanto de análisis como de contenido curricular

"Los currículos deben promover a través de la práctica un aprendizaje real de los conceptos teóricos abordados, para que realmente sean influyentes en los procesos de cambio de la sociedad como el que se puede dar en un énfasis en ecología, porque el conocimiento que parte de la experiencia es aquel que configura la verdadera injerencia en la estructura educativa, política y económica de un país" (Castañeda, 2011, p. 45)

Las investigaciones realizadas en esta temática son entendidas además, como un medio para propiciar que se adopte el discurso ecológico como un eje transversal e integrador, abordado desde las diferentes disciplinas. Un ejemplo de esto es la investigación realizada por Robles (2011) quien asegura que su propuesta de investigación *“está incentivada por la necesidad de interrelacionar conceptos y disciplinas en la enseñanza de las ciencias naturales con un eje articulador de corte ecológico – entomológico”*. (p:16)

Otro de los aspectos importantes de las investigaciones enfocadas en la ecología, es el interés de los investigadores por posibilitar un espacio para que se aborden temas relacionados con esta disciplina de manera más amplia en la escuela, ya que en el currículo no se le da la importancia necesaria, sino se ve inmersa en otros discursos donde no se desarrolla a profundidad. A propósito de esto, se encuentra el trabajo de grado realizado por Castañeda (2011), quien manifiesta que a través de su investigación pretende *“aportar elementos en la comprensión y análisis pedagógico de la enseñanza de la Ecología cómo alternativa Disciplinar y conceptual para desarrollo de éstos énfasis de Ecología en instituciones educativas”*. (p:15)

Por último, se destaca la importancia de que los investigadores y maestros de biología se formen tanto en saberes ecológicos como en su didáctica, para de esta manera aportar o promover un aprendizaje significativo que relacione los saberes adquiridos con problemáticas y cuestionamientos propios de su contexto. Relacionado con lo anterior se retomará la postura de Robles (2011), quien considera que:

"Desde la experiencia de la investigación disciplinar de la ecología y la investigación en la enseñanza de la misma, se han desarrollado una serie de dinámicas que han permitido hacer una construcción conceptual y teórica para la explicación de cada uno de los fenómenos que desde tiempos históricos han fascinado e inquietado a la humanidad".

Siendo la experiencia la que posibilita esa configuración conceptual y teórica, las cuales los maestros desarrollan a través de la investigación, permitiendo la consolidación sobre el cómo enseñar y que enseñar en relación a los fenómenos ecológicos.

- La Biodiversidad.

En cuanto a esta temática, y a través de la revisión de los trabajos de grado, se pudo evidenciar las posturas que presentan los maestros en formación de la licenciatura, las cuales responden a la necesidad de cuestionarse y reflexionar desde diferentes miradas y en las distintas áreas del conocimiento, en las cuales se aborde la biodiversidad y sus problemáticas actuales; por esto, se hace un llamado a realizar una revisión del currículo de manera urgente, donde se contemplen espacios de problematización, discusión y reflexión en los diferentes contenidos académicos y en cualquier área, deslindando a las ciencias naturales como las únicas responsables de posibilitar estos espacios.

Además, se considera importante la creación e implementación de estrategias didácticas y pedagógicas, las cuales sirvan como medio de aprendizaje, donde se tiene en cuenta el contexto y la construcción de una pregunta orientadora que permita la problematización de la biodiversidad, con el propósito de promover el interés de esta temática por medio de procesos investigativos.

Por otro lado, la investigación debe ser entendida como un proceso realizado por sujetos que construyen experiencias singulares y que además se ven permeados por la cultura, creencias y experiencias; condiciones que se deben tener en cuenta, ya que son propias de cada sujeto, y muestran las concepciones construidas alrededor de la biodiversidad y su valoración. Por lo tanto, es de gran importancia la participación de la comunidad en la investigación, porque da cuenta de los saberes propios de sus habitantes, y de ese modo, su configuración frente a la biodiversidad en su región.

Relacionado con lo anterior, se hace pertinente retomar la postura de Díaz (2010) quien dice que:

“Los adultos mayores presentan muchos conocimientos que han adquirido a través de su experiencia de vida, siendo muy importante retomarlos porque contribuyen en la construcción de la valoración de la biodiversidad y la apropiación del medio

donde vivimos, pero estos saberes no son tomados en cuenta en muchos casos porque se consideran desactualizados y poco aplicables". p:9

Así la biodiversidad se presenta como una categoría importante para pensar la formación del Licenciado en Biología, pues al parecer permite un abordaje complejo y sistémico de los contextos donde los maestros realizan su práctica pedagógica, contribuyendo posiblemente a hacerla mucho más efectiva y pertinente, en una actualidad que cuestiona la permanencia de la Biología en los planes de estudio.

- La Conservación.

La Conservación se visibiliza como un tema de gran interés para los maestros en formación, dado que permite un abordaje interdisciplinar, donde se posibilita la relación ciencia - sociedad de un modo más explícito, donde no sólo prima la gestión de lo vivo, sino la comprensión de sus valores intrínsecos, que favorecen la formación de los sujetos, no exclusivamente en la perspectiva del cuidado, sino también de lo axiológico y en ese sentido, es relevante la investigación que genera y promueve prácticas relacionadas con la conservación.

"Así mismo la ciencia e investigación hacen parte de sus roles. Los zoológicos y acuarios como instituciones de educación no formal integradas a la sociedad científica investigativa, cuentan con los recursos (Colección de Animales), para contribuir a la investigación sobre conservación de especies y a la comprensión pública de la ciencia y su papel en la conservación" (Torres, 2011, p: 27)

De este modo, muchos de estos trabajos realizan inventarios de la diversidad biológica, hacen análisis respecto a la gestión de los organismos y los ecosistemas, presentan otros posibles lugares de educación, además de recalcar la necesidad de hacer en el presente, para mantener en el futuro:

"Esta investigación estuvo orientada con miras a la conservación de la fauna Colombiana entendiendo la conservación desde la perspectiva del zoológico en donde se propone que manejo de los organismos y ecosistemas con la intención

de producir el mayor beneficio para las generaciones actuales, manteniendo la potencialidad para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras" (Torres, 2011, p. 103).

En este sentido, se configura como necesario el propender por conservar, puesto que por medio de esta, se puede aportar en la sociedad, en la medida en que fomenta actitudes donde se resalta la configuración de sujetos desde el desarrollo de las habilidades cognitivas y sociales, para así, poner postura frente a su visión de mundo.

- La Interculturalidad.

La interculturalidad, tiene un papel fundamental dentro de la investigación, se caracteriza por desarrollarse en un contexto con condiciones muy específicas, de allí que es entendida desde un componente práctico:

"...la interculturalidad tiene que partir de la experiencia de los alumnos y de la realidad sociocultural en que viven, incluyendo los conflictos internos, inter e intragrupal, los desequilibrios sociales y culturales que ellos confrontan, para que la interculturalidad sea un ejercicio práctico y no un discurso teórico" (Lyokina, 2013, p :52)

Componente que permite reconocer que los contextos son heterogéneos y diversos, pero permeados por muchas prácticas excluyentes:

"Por lo tanto, el presente trabajo de investigación también es una apuesta que pretende mostrar que la interculturalidad es un pertinente y acertado enfoque para acercarnos y leer la realidad de los contextos urbanos: diversos, cambiantes, desafiantes, resistentes a la homogenización y espejos de la realidad de un país diverso, pero con patrones excluyentes" (Méndez y Venegas, 2013, p:13)

De ese modo, la interculturalidad propende por un posicionamiento político donde es necesario reconocer y pensar en el otro, a partir de diálogos que permitan la generación de propuestas que contribuyan a abordar las necesidades de los contextos:

"En este sentido, la interculturalidad, siendo un posicionamiento político, para la presente investigación, implica la constante toma de decisiones y significa siempre pensar en el "otro", en el cómo le doy la voz y en el cómo permito que su realidad salga a flote para interpretar" (Venegas y Barrera, 2013, p: 64)

La Interculturalidad pone su acento en la discusión alrededor de los saberes y el conocimiento, así plantea otras formas de asumir a los sujetos de educación, a propósito de los lugares donde se crea y reproduce conocimiento, pues de forma explícita plantea la posibilidad de creación que todos los sujetos tienen, indistintamente de su formación o estatus científico de los conocimientos.

En relación a esto, desde la interculturalidad se apuesta a pensar la biología y su enseñanza desde el contexto, donde se hace necesario retomar las particularidades que configuran este, y en esa medida, y consecuencia con esta singularidades, se constituya la biología y su enseñanza.

De este modo, se puede enunciar que en la actualidad en el PLCB, se investiga sobre la Biología y su enseñanza en temáticas relacionadas con la ecología, la educación ambiental, la biodiversidad, la interculturalidad, pero también aunque no con tanta regularidad sobre educación sexual, historia de la biología, estrategias didácticas, formación de maestros, cuerpo, TICS, conocimiento profesional, inventarios de diversidad biológica, etnobotánica, entre otras.

La investigación en el PCLB, se ocupa de las relaciones entre la vida y lo vivo, visibilizando que el papel del maestro está referido a la creación y generación de propuestas contextuales que puedan derribar los muros homogenizantes y excluyentes del conocimiento, donde se piense la biología y su enseñanza.

En ese sentido, la investigación parte de los intereses de los estudiantes maestros en formación, pero también de los maestros del DBI, de los tránsitos que ambos realizan por la academia, y los lugares donde se realiza la práctica pedagógica, que como ya se nombró superan la noción tradicional de escuela, así la denominada "investigación

formativa", aporta a la generación de nuevas problematizaciones, pues estos lugares amplían los muros de la Universidad, y le exigen pensamiento alrededor de las prácticas de la enseñanza de la Biología.

"Se propone una mayor investigación sobre temáticas como la importancia de los museos de ciencia en la formación de los licenciados, debido a que contribuyen en un conocimiento integral del docente, no solo en el campo disciplinar sino pedagógico" (Forero y Hurtado, 2010)

Los temas de trabajo emergen de los tránsitos nombrados, pero también son posibles, gracias a los cursos obligatorios que se ofrecen, a la existencia de líneas de investigación, a los seminarios de práctica pedagógica, a los cursos electivos que se ofrecen en profundización, a la práctica educativa realizada en los ejes curriculares (proyectos de semestre, salidas de campo, cuaderno de campo).

"En cuanto a la formación inicial, se identifica que ha sido relevante la formación en investigación, reflejada en el desarrollo de los trabajos de grado, y en la vinculación a grupos de investigación, en lo que se aporta a la construcción de un maestro crítico y propositivo" (Trujillo, 2015, p:7)

Así, se encuentra que la investigación es realizada preponderantemente desde perspectivas cualitativas, empleando elementos de la etnografía, donde el cuaderno de campo y la observación participante se constituyen en técnicas de recurrente uso. También se hallan trabajos que emplean elementos socio - críticos, hermenéuticos, positivistas, arqueológicos - genealógicos, entre otros.

"Dentro de este panorama el trabajo de grado se concibe como un proyecto de investigación educativa que le ofrece a la investigadora un ambiente de formación que abarca el campo disciplinar, humanístico y pedagógico durante todo el desarrollo del trabajo promoviendo el fortalecimiento de la investigación pedagógica, los cuales contribuyen a la construcción de un maestro integral" (Gutiérrez, 2015, p :16)

El trabajo de grado como espacio de investigación formativa promueve la escritura, pues exige la presentación de un informe final, además de una sustentación pública, la cual es sometida a evaluación, no sólo por el profesor que dirige el trabajo, sino también por profesores jurados que tienen como labor enriquecer con recomendaciones y sugerencias el trabajo realizado.

"La apuesta desde la investigación es a deslocalizarse de la idea de que el maestro sea un reproductor de conocimiento y por el contrario asumirlo como un intelectual, que a través del interrogante constante y de las posibilidades que le brinda la pedagogía logra pensar la enseñanza, la escuela, la educación y otros aspectos que a él atañen.(Serrato, 2012, p. 13)

Finalmente, se podría enunciar que el trabajo de grado se constituye en condición de posibilidad de la investigación y por ende de experiencia, pues pone a funcionar enunciados alrededor de lo qué debe investigarse, cómo investigar, entre otras, lo cual es fuerza de incitación en la formación de maestros de Biología, donde estos son asumidos como intelectuales, dada su condición de creadores de su experiencia.

Gente de corazón y otros con prisa,
unos que vísten marcas y otros que vísten sonrisas,
unos quieren pasta y otros quieren la felicidad,
unos que viven encarcelados y otros respirando libertad
(respirando libertad)

Green valley

6. LA INVESTIGACION EN LOS TRABAJOS DE GRADO: La configuración de sujetos y la formación.

"Esto se convierte en un aporte a la construcción del conocimiento profesional del profesor en ciencias, pues permite reflexionar acerca de otras formas de enseñar las ciencias naturales y las repercusiones de esto en los estudiantes, así mismo, se establece una visión de maestro que aporta a la investigación en el contexto educativo y que constantemente renueva su práctica pedagógica a favor del desarrollo de nuevos aprendizajes y una visión de estudiante que reflexiona acerca de lo que comprende para aplicarlo a su vida diaria" (Rincón y Robledo, 2010, p. 131)

La investigación, además de poner a circular saberes, también se constituye en un modo de subjetivación, pues posibilita la configuración de sujetos, es decir lo que pueden y no pueden decir, hacer y pensar, pero también es posibilidad de creación; de este modo, el archivo visibiliza que la investigación posibilita reflexión sobre la práctica pedagógica, pues implica sistematicidad, rigurosidad, pensamiento, relación, entre otros, donde el maestro en formación es asumido como sujeto de la investigación, como intelectual, que a través de la experiencia se constituye a sí mismo y configura su quehacer, el cual se dinamiza y moviliza en la permanencia de las prácticas investigativas.

6. 1 La Configuración del Maestro desde la investigación como experiencia.

La experiencia se constituye en acción social, *"Por lo tanto, pareciera que la presencia de otros es fundamental para la acción del maestro, en tanto son las relaciones sociales escolares las que sostienen la experiencia del maestro dentro y fuera de la escuela (Cristancho, 2011, p:97), no solo por la interacción, sino también porque es en la escuela generador de experiencias "Esta categoría tiene relación con el manejo o interés que el maestro da a las concepciones, intereses o experiencias de sus estudiantes en el diseño o desarrollo de las clases" (Delgadillo, 2010, p. 76).*

De ese modo, la experiencia es fuerza de creación del saber pedagógico y éste a su vez posibilitador de la experiencia:

"Finalmente como maestros en formación consideramos que la pedagogía constituye una experiencia personal donde a partir del ser y quehacer del maestro y su relación con el otro, mediante el respeto y el dialogo se puede construir nuevos conocimientos y experiencias, no globalizantes ni homogenizantes" (Escarraga & Bustos, 2011, p :25)

De esta manera, la investigación permite la problematización de la práctica pedagógica, es decir ser condición de posibilidad de la inquietud, del cuestionamiento, de la mirada a sí mismo, lo que implica no solo la historia como sujeto, sino la historia del maestro, de la enseñanza de la Biología en Colombia:

"La investigación unas posibilidades para pensar la propia práctica, para inquietarse desde allí y generar movimientos que lleven a otros lugares, es decir, a otras formas de pensar y cuestionar lo que se sabe, se hace y se vive en relación con el ser maestro" (Sánchez, 2012, p:13)

Esto posibilita cuestionar la noción de "investigación formativa", pues en ella, como se ha mostrado, hay producción de saber que no está circunscrito al conocimiento biológico ni a la enseñanza de la Biología:

"La investigación no se asume solo desde su carácter productivo sino como un espacio donde el maestro tiene la oportunidad de dirigir la mirada a sí mismo, a su práctica pedagógica y aquello que lo interroga e inquieta, pero no para legitimarlo sino para deconstruirlo y dar cabida a lo no dicho, a eso que se halla inmerso en diversas relaciones y capas pero que necesita ser visibilizado y problematizado para entonces hallar otras posibilidades no pensadas pero igual de legítimas". (Serrato, 2012, p 13)

De ese modo, la investigación como experiencia, toca otras dimensiones del sujeto maestro, además que le permite ver la singularidad de su quehacer, que compromete no solo el saber disciplinar, sino todo aquello que compone su humanidad, incluyendo miedos, posibilidades, entre otros:

"Cabe resaltar que la experiencia y la constante toma de decisiones han sido ejes fundamentales de la investigación, puesto que la realidad a la que nos enfrentamos día a día los maestros se nos torna más compleja, desborda los modelos teóricos, nos deja sin respuestas y por el contrario, nos plantea cada vez más interrogantes frente al qué significa educar, investigar, ser maestro y en este caso, un maestro inmerso en contextos tan complejos, valiosos y diversos" (Barrera y Venegas, 2013, p: 13)

Así, el maestro constituye experiencia, pero ésta lo constituye a él, es decir la investigación ofrece una exterioridad, un extrañamiento, que termina siendo parte del sujeto, en ese sentido es producido por él; de tal forma, él construye el contexto y éste contribuye a su configuración:

"Investigar es pues, para los autores del presente proyecto y maestros en formación, ser sensibles a la realidad, y en ése ser sensibles, necesariamente tomar postura en un sentido crítico-social de las realidades que vive nuestro país en términos sociales y educativos, con la firme certeza del innegable papel que desempeñan los contextos en las personas y las personas en los contextos (Barrera y Venegas, 2013, p: 64)

La investigación posibilita reflexiones sobre el que hacer del maestro relacionadas con su intelectualidad, con el pensamiento de los niños, la importancia de configurar programas de investigación y desde allí darle continuidad y pertinencia a la misma:

"Se recomienda promover la continuidad de trabajos de investigación realizados por otros estudiantes y profesores, puesto que esto puede contribuir a que estas investigaciones se enriquezcan y se alcance a través de su continuidad nuevos hallazgos investigativos" (De León, 2011, p: 74)

Puesto que la investigación como experiencia en el PCLB permite construir relaciones entre la vida y lo vivo, que enriquecen el universo del maestro y de los sujetos involucrados en sus prácticas pedagógicas:

"Por otro lado, cerramos esta investigación (y abrimos nuevos horizontes) concluyendo que resulta fundamental que como maestros nos interese seriamente por el pensamiento de los niños, ya que sus concepciones nos hablan de sus construcciones de vida, de mundo, de escuela y de realidad" (Barrera y Venegas, 2013, p :154)

De este modo, la investigación como experiencia permite interrogar el que hacer, lo que deriva en una exigencia de creación, de resignificación, de cambio en las prácticas pedagógicas:

"Por otro lado en la experiencia vivida en el departamento de biología a lo largo de la carrera se ha construido un sentir como maestros donde surge la preocupación de cómo y para qué enseñar biología, por ende se busca mostrar otras posibilidades de enseñanza desde la construcción de otros espacios establecidos desde lo no formal para la construcción de un proyecto político en el que hacer pedagógico.(Pamplona y Pascua 2015, p:33).

Lo cual permite proponer la investigación como condición de posibilidad del sujeto maestro y su quehacer:

La aparición de los dos enfoques del pensamiento del profesor, a mi parecer obtuvieron gran importancia en el ámbito educativo, debido a que aportaron en el reconocimiento del docente como sujeto de investigación, el cual posee un pensamiento único, que orienta su conducta en las prácticas pedagógicas, mediante la elaboración y comprobación de hipótesis personales de su quehacer. (Neira, 2011, p 23)

6. 2 La Vida y lo Vivo: Configurando el maestro de Biología.

La configuración del maestro en formación en los trabajos de grado del PCLB, no implica solo su ser y que hacer como maestro, sino también las relaciones que establece con el saber que se enseña, para el caso la biología, la cual, como ya se ha mencionado se constituye en un campo que supera la ciencia biológica y sus procedimientos, de tal

modo, que su cuerpo de saber en la contemporaneidad se constituye alrededor de las relaciones entre la vida y lo vivo, donde los dos enunciados no se inscriben solamente a las disciplinas que tradicionalmente han construido conocimiento sobre ellos, sino también a los saberes de distinto nivel que se configuran en las relaciones de los distintos contextos donde el maestro de Biología realiza su práctica pedagógica. Así se encuentra:

“El indagar las ideas de lo vivo, la vida y el territorio en los estudiantes de 703 del IED Juana Escobar, permitió la resignificación del estudiante como agente de fuerza en la educación y a su vez propicio la reflexión con respecto al papel del maestro frente a la formación de sus estudiantes y el contexto en el cual va enseñar. (Pulido, 2014, p :140)

De ese modo, las relaciones entre la vida y lo vivo sugieren problematizar la construcción de conocimiento, sus procedimientos de validez y legitimación, así el que hacer del maestro de Biología no se reduce a reproducir los conceptos de la ciencia Biológica, sino el llamado está sobre la construcción de relaciones entre la vida y lo vivo:

"Este proyecto contribuye a la formación de los licenciados en biología al vislumbrar la riqueza cultural y ecológica de la que constan las instituciones educativas de sector rural, el cual permite salir de las aulas, interactuar con el ambiente y construir conocimientos a partir de la experimentación, las experiencias y de los saberes de los niños articulando el conocimiento cotidiano con el escolar a través de estrategias educativas como es el huerto escolar para así generar un conocimiento pertinente y práctico para la vida de los educandos" (Mondragon, 2015, p: 94)

Lo cual le da otro lugar a la Biología en la escuela hoy, pues la visibiliza contextual, contemporánea y como modo de producir saberes sobre la vida que contribuyen al reconocimiento de la diversidad y singularidad de los contextos, los sujetos y los saberes.

6. 3 El maestro en formación y la enseñanza: Los Estudiantes.

La enseñanza como posibilidad de pensamiento Martínez (2002) propone para el maestro una práctica pedagógica problematizadora, en movimiento permanente, que se aleja de la recetas y de la reproducción, para el caso de este trabajo, es la investigación condición de posibilidad de esto. Es así que en el archivo se encuentra, que los trabajos de grado realizados se ocupan de encontrar elementos distintivos para la enseñanza de la Biología y de acuerdo a los planes de estudio a la enseñanza de las ciencias naturales:

"También es preponderante tener en cuenta lo experiencial en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, pues permite que el estudiante supere algunas dificultades" (Jimenez y Robledo, 2010, p: 127).

Así, se encuentra que la experiencia debe escribirse, de explicarse, para que se dé la construcción permanente "*Promover que los estudiantes construyan a diario en clase explicaciones de acuerdo a sus experiencias, pero afines con lo que aprenden en ciencias*" (De León, 2011, p 13). De este modo, reconocer la experiencia como componente relevante de los procesos formativos, implica el reconocimiento que los saberes provienen de experiencias previas, de formas que circulan por tradición, lo que no les resta valor, ni significancia en los procesos formativos:

"Por otro lado encontramos que los saberes que provienen de la experiencia están ligados a un tipo de concepciones, que son compartidas normalmente y cotidianamente por los estudiantes de últimos semestres y estos orientaran también la conducta profesional". (Aramendez, 2015, p: 78)

De esta manera, es relevante la construcción de saberes en el aula y cómo se realizan los procesos de comprensión de conceptos estructurantes y su relación con la cotidianidad:

"El presente trabajo constituye un sencillo intento en la elaboración de investigaciones no sólo sobre el tratamiento de un concepto biológico, sino en la

interpretación que los maestros y estudiantes hacen del engranaje de la teoría biológica" (Romero y Castellanos 2010, p 108)

Por tanto, los trabajos de grado no sólo dejan entrever sobre qué se investiga, sino también proponen sobre cómo enseñar, cómo aprender, a propósito de los saberes sobre la vida y lo vivo que constituyen el campo de la enseñanza de la Biología. Así, éste promueve la escritura, la explicación, la posibilidad de generar relaciones, de proponer preguntas y gestar posibilidades. Lo cual es condición de prácticas en el aula relacionadas con la investigación formativa, donde los sujetos maestros y estudiantes son reconocidos en su singularidad, diversidad y por ende como fuerza de creación.

Ese momento en el que sabes que no eres una triste historia.
Estás vivo. Y ves las luces en los edificios y todo lo que te hace
preguntarte y estás escuchando esa canción con la gente que
más quieres... Y en ese momento juro... Somos infinitos.

Las ventajas de ser invisible. 2012

7. CONSIDERACIONES FINALES.

La problematización de la investigación a partir del rastreo de las prácticas discursivas en los trabajos de grado del PCLB, posibilita el reconocimiento de que ésta supera un ejercicio recetario y se constituye como experiencia que es fuerza en la configuración de los sujetos, pues despliega no solo unos modos de saber sobre ella, sino sobre el sujeto, que le permiten hacer reflexiones sobre sí mismo, sobre las relaciones entre la vida y lo vivo, cuestionar las relaciones saber - conocimiento, reconocer que la realidad no es única y que el contexto permite ver la singularidad no solo de la enseñanza, sino de los sujetos involucrados en ella.

La investigación en los trabajos de grado del PCLB, emerge a propósito de varias condiciones de posibilidad como lo son los espacios académicos del ciclo de fundamentación y profundización, los proyectos integrales de semestre, las prácticas pedagógicas, las líneas de investigación, los seminarios de los grupos de investigación, las tutorías, entre otros, todos espacios que permiten el encuentro y creación de intereses investigativos que enriquecen el campo de la enseñanza de la Biología y que hacen de la investigación una experiencia singular, pues cada sujeto recrea estos espacios y da lugar a su trabajo de grado; de ese modo, la investigación y la formación alrededor de ella no es generalizable, pues aunque existen derroteros que orientan su desarrollo, cada sujeto imprime su singularidad que no proviene solamente de su formación académica, sino también de su devenir sujeto.

Así, aunque se encuentra como recurrencia que se investigue alrededor de temas como la educación ambiental, la ecología, la interculturalidad, la conservación, la biodiversidad, también se encuentran otros temas relacionados con cuerpo, TICS, estrategias didácticas, entre otros. Todos enriquecen el campo de la enseñanza de la Biología y la visibilizan mucho más contextual y diversa, además que le permite superar su reducción a la ciencia biológica.

De este modo, es de gran importancia las relaciones entre la vida y lo vivo, que las investigaciones muestran, pues plantean un modo contemporáneo de asumir la enseñanza de la Biología, dado que no la reducen a los conocimientos biológicos, sino la muestran como un campo contextual, que asume las relaciones saber – conocimiento de modo diferente, presentando la inquietud por la homogenización y el capitalismo cognitivo, además del reconocimiento de la enseñanza, la didáctica y la historicidad que sustenta su emergencia como campo de formación.

Finalmente, preguntarse por cómo se configuran los sujetos, tiene mucha pertinencia a la hora de hablar de la investigación, ya que las prácticas investigativas son condición de posibilidad, para que los maestros en formación se cuestionen, interroguen y problematicen sobre su ser y que hacer, en esa medida, los sujetos de la investigación antes y después de esta jamás serán los mismos, ya que están permeados, pensados, transformados y configurados de manera singular por su experiencia, evidenciado esto en los trabajos de grado que realizan los maestros en formación y la apuesta que esta investigación hace aquí.

That's how
it should be done
Soon as you thinking you're down
Find how to turn things around
Now things are looking up
That's how it's supposed to be
Living young and wild and free
S. Dog ft Whiz Khalifa

Emancipate your selves from mental slavery
None but our selves can free our minds
Bob Marley

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAMBEN, G. (2008) ¿Qué es lo contemporáneo? En: <http://19bienio.fundacionpaiz.org.gt/wp-content/uploads/2014/02/agamben-que-es-lo-contemporaneo.pdf> . Marzo 30 de 2016.

BEDOYA, J.(2005) Epistemología de la Pedagogía en: <https://pedagogiabygermanherreraj.files.wordpress.com/2011/07/cap-9-bibliografc3ada-epistemologia-y-pedagogia-jose-i-bedoya.pdf> . Mayo 25 de 2015.

DBI. (2000). DBI. Proyecto Curricular Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Bogotá: Departamento de Biología. UPN.

DBI (2006). Reglamentación para la presentación, realización y sustentación de anteproyectos, proyectos e informes finales de trabajo de grado. Proyecto Curricular Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Departamento de Biología. UPN. Bogotá.

DBI. (2009). Modificaciones adjetivas (Adecuación al decreto 2566 de 2003 y al acuerdo 035 del Consejo Superior de la UPN, 2006). Departamento de Biología. Facultad de Ciencia y tecnología. UPN

DBI (2009). Seminario Taller de profesores Las colecciones biológicas. Fundamentos, creación, mantenimiento y aplicación. Departamento de Biología. Facultad de Ciencia y tecnología. UPN

DELEUZE, G. (1987) FOUCAULT. Ediciones Paidós. Barcelona.

FOUCAULT, M. (1991). La arqueología del saber. Argentina: Siglo XXI Editores.

_____ (2002). La arqueología del saber. Argentina: Siglo XXI Editores.

_____ (2004). Nietzsche, la genealogía, la historia. España: Pre-Textos.

GARCÍA, M (2007). Informe Eje Curricular Diversidad. Proyecto Curricular Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencia y Tecnología. Bogotá: Departamento de Biología. UPN.

GAVIRIA, M; MEJÍA, Ay HENAO, D. Gestión del conocimiento en los grupos de investigación de excelencia de la Universidad de Antioquia. Revista Interamericana de Bibliotecología, Jul.- Dic. 2007, vol. 30, no. 2, p. 137-163

GUERRA, J, HERNANDEZ, A. (2011) Ponencia: La actividad investigativa al interior del Departamento de Biología: una mirada hacia las implicaciones formativas del futuro licenciado en la Universidad Pedagógica Nacional.

ROA, Paola., HERRERA, Jenny. (2010). Historia de los saberes escolares: Emergencia de la biología en la escuela colombiana 1900- 1930. Tesis de Maestría en Educación. Universidad Pedagógica Nacional.

RUEDA, G. RODENES, M. (2014). La gestión del conocimiento en la investigación y su relación con la cultura de las instituciones de educación superior en Colombia. En https://www.researchgate.net/publication/267213050_LA_GESTION_DEL_CONOCIMIENTO_EN_LA_INVESTIGACION_Y_SU_RELACION_CON_LA_CULTURA_DE_LAS_INSTITUCIONES_DE_EDUCACION_SUPERIOR_EN_COLOMBIA.

SENNET, R. (2007). La cultura del nuevo capitalismo. Barcelona. Editorial Anagrama. España.

SIERRA, C. (2007). La enseñanza de las ciencias y los retos actuales. Documento de Trabajo. Departamento de Biología. Facultad de Ciencia y tecnología. UPN

VALENCIA et al (2012) Una experiencia investigativa en formación inicial de futuros licenciados en biología de la universidad pedagógica nacional. Trabajo de grado. Universidad Pedagógica

VARGAS et al (2011). Práctica investigativa en el programa de maestría en Educación y desarrollo humano, convenio universidad de Manizales-cinde, sede sabaneta Antioquia 2000-2010. Revista Latinoamericana Estudios Educativos. vol. 7, núm. 1, enero-junio, 2011, pp. 9- 41. Universidad de Caldas. Colombia En: <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134125447002.pdf>. Marzo 30 de 2016

VASCO, E. (1996) Maestros, Alumnos y Saberes. Investigación y docencia en la escuela. Bogotá:Cooperativa Editorial MAGISTERIO. Colombia.

ZULUAGA, O. (1999). Pedagogía e Historia. La historicidad de la pedagogía. La enseñanza un objeto de saber. Antioquia: Anthropos.

_____ (2003) Pedagogía y Epistemología. Colombia: Editorial Magisterio.

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DOCUMENTAL.

N° DOC	AÑO	TITULO	AUTOR
1.	2000	PCLB	Alvarez et al
2.	2007	Modificaciones Adjetivas	Sierra et al
3.	2010	contribución al estado del arte sobre la enseñanza de la evolución biológica 2005-2009	ROGER ARAUJO LLAMAS
4.	2010	el discurso de la calidad en la década de 1990 y sus relaciones con el maestro una mirada desde la pedagogía	LIZ STTEFANY MORENO AGUDELO
5.	2010	la enseñanza del cambio climático por medio de una estructura problematizada: una estrategia didáctica para desarrollar competencias científicas en estudiantes del colegio orlandofals borda	YADI NATALY SOTO LÓPEZ
6.	2010	guía fotográfica de algunas familias de hemípteros observadas en tobiacundinamarca: una propuesta de apoyo didáctico para la enseñanza de la biología dela conservación en básica secundaria	Adriano Alonso Ruiz
7.	2010	importancia y valor educativo de las colecciones biológicas, en la formación de los licenciados en biología una síntesis	IRENE ANDREA FORERO MARTÍNEZ ADRIANA HURTADO LOZANO
8.	2010	los proyectos escolares basados en el huerto como posibilitadores de la construcción de conocimiento escolar en biología, en los niños de tercero y cuarto de la escuela rural márquez	DIANA MARCELA BELTRÁN ROZO LUISA FERNANDA GUAJE PINTO ANGÉLICA MOLINA SALAS
9.	2010	estrategia didáctica enfocada al aprendizaje para la comprensión en torno a las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (ctsa) en estudiantes del grado sexto del i.e.d. alberto lleras camargo de la ciudad de bogotá.	Ana María de los Milagros Falla Salazar. Andrés Felipe Benavides Ocampo.
10	2010	diagnóstico de impacto socio-ambiental de las industrias ubicadas en las upz zona franca y granjas de techo de la localidad de fontibón-bogotá: alternativas para la formulación de un programa de educación ambiental hacia el mejoramiento de las condiciones ambientales del sector	YESENIA DONOSO HERRERA
11	2010	mariposas como instrumento educativo para adultos mayores: una guía de actividades.	LAURA ANDREA DÍAZ CORTES
12	2010	consolidación de la propuesta de educación ambiental del zoológico de cali con miras a la conservación de la fauna colombiana.	MARTHA ISABEL TORRES SÁNCHEZ
13	2010	el conocimiento didáctico del contenido biológico como marco de referencia en la integración de las ciencias naturales, para la elaboración de una unidad didáctica en el ciclo dos de enseñanza	LUISA ESPERANZA RINCÓN JIMÉNEZ

			JAMES ALEXANDER ROBLEDO BELTRÁN
14	2010	caracterización de las practicas educativas que se llevan a cabo para el desarrollo de la educacion nutricional en el jardín infantil verbal, institución adscrita al proyecto de institucionalización de la política de seguridad alimentaria en la ciudad de bogotá.d.c.	SONIA PAOLA SOLÓRZANO HERRERA
15	2010	caracterización de la planififcación y el desarrollo de visitas escolares al museo de la salle. dos estudios de caso.	DIANA PATRICIA MORALES ESPINOSA
16	2010	una mirada al contenido didáctico del concepto adaptación biológica en libros de texto de biología de 6º y 9º grados de educación básica	ANA MARÍA FRANCO ROMERO PAOLA LENITH CASTELLANOS ROBERTO
17	2010	polifonías y disonancias caminando y navegando entre la tradición y los despojos	HENRY RAMÍREZ LOZANO
18	2011	Informe autoevaluación con fines de renovación acreditación alta calidad	Sierra et al
19	2011	implementación y validación de una propuesta didáctica para la comprensión del concepto sistema vivo con estudiantes de grado sexto (ciclo tres) del liceo maranata.	KEMER JOSE DE LEÓN PUENTES
20	2011	articulación del saber local con el saber escolar en un proceso de acercamiento hacia la etnobotánica. propuesta educativa (grado noveno del instituto departamental el hato, sede la victoria, choachi, cundinamarca)	JOHANNA CRISTINA ACOSTA ALBA
21	2011	aportes a la construcción del conocimiento práctico, como docente en formación de biología, a partir de mi práctica reflexiva de la <u>práctica pedagógica</u>	LEIDY MARCELA NEIRA ARIAS
22	2011	aproximación a la dinámica ambiental de losmunicipios de leticia y puerto Nariño (amazonas) con miras a fundamentar el diseño e implementación de propuestas de educación ambiental para la región.	Andrea del Pilar Rodríguez Fierro
23	2011	catálogo ilustrado de los saturniidae (lepidoptera: heterocera) depositados en el museo de historia natural de la universidadpedagógica nacional	DIANA CAROLINA FORERO PINEDA WILLIAM ANDRES QUESADA
24	2011	construcción de una página web como objeto virtual de aprendizaje a partir de la bacteria <i>escherichiacoli</i> para el desarrollo de habilidades de competencias científicas eneducación básica secundaria	OMAR ENRIQUE JIMÉNEZ GUERRERO JUAN CARLOS ROZO GONZÁLEZ
25	2011	construcción del herbario virtual de la familia asteraceae, a partir de la colección de plantas de la universidad pedagógica nacional para fortalecer la enseñanza de la botánica en el departamento de biología.	SERGIO CAMILO PACHÓN FRANCO
26	2011	diseño de una propuesta didáctica para la enseñanza de biodiversidad a través del modelo de resolución de	DIANA MARCELA NOSSA ARDILA

		problemas para undécimo grado de enseñanza media	
27	2011	diseño y elaboración de una estrategia educativa sobre crecimiento y desarrollo, como aporte al conocimiento y valoración del cuerpo. (estudiantes de cuarto grado del liceo modernocampestre. bogotá d. c)	JENNY KARINA URREGO MONCADA
28	2011	evolucion del sexo: un guión de historieta como estrategia educativa.	ANDREA MARISELA RUIZ PÁEZ
29	2011	exploración del conocimiento didáctico del contenido de profesores de ciencias naturales a partir del discurso una revisión documental	MARÍA MILENA DÍAZ DÍAZ
30	2011	los insectos como estrategia didáctica en la enseñanza de la ecología a través del comic	JAIRO ROBLES PIÑEROS
31	2011	propuesta curricular para la enseñanza de la ecología, desde la construcción de un énfasis vocacional en instituciones educativas.	CASTAÑEDA REYES BACH SEBASTIAN
32	2011	propuesta de un diccionario teórico-visual de señas para los componentes disciplinares en el ciclo de fundamentacion del proyecto curricular de licenciatura en biología de la universidad pedagógica nacional	LEIDY ANDREA ALVIS HIGUERA
33	2011	un mariposario urbano como experiencia educativa	ALVARO STEVEN SILVA HIDALGO
34	2011	la ética y la política en la formación de maestros de biología de la universidad pedagógica nacional:una lectura a sus prácticas desde la pedagogía	CINDY PAOLA CRISTANCHO SANABRIA
35	2011	análisis y validación de material multimedial, dedicado a la enseñanza de la biología.	MARCY LORENA MORENO
36	2011	sistematización de dos clases demostrativas, en la perspectiva del conocimiento profesional del profesor	ANGIE ANDREA DELGADILLO LEÓN
37	2011	“la enseñanza ambiental como propuesta de formación integral: hacia la construcción del seminario para la facultad de ciencia y tecnología de la universidad pedagógica nacional”	DAVID ESTEBAN LASTRA ROMERO ANGELA GINETH RAMÍREZ PACHÓN
38	2011	efectos de la educación en biología de la conservación sobre las razonespara conservar la diversidad biológica.	JULIE JOHANNA TORRES VARGAS
39	2012	implicaciones de la educacion para el desarrollo sostenible en la enseñanza de la biologia en el marco de la globalización	MARIA JOSE ORTIZ TORRES
40	2012	niños, plantas y saberes: escenario para la construcción de nuevas identidades hechas territorio	LAURA JUDITH ESCARRAGA TORRES ELIZABETH BUSTOS LINARES
41	2012	la biología en la escuela colombiana actual condiciones que hacen posible su constitución	LESLIE ALEXA SANCHEZ REYES
42	2013	“concepciones de lo vivo en niños indigenasmuruiuitoto” del	ALEX EDUARDO

		internado indigena santa teresita del niño jesus en la chorrera amazonas Colombia	GIAGREKUDO ACHANGA TIRSO CANDRE GUZMAN FRANCISCO JAVIER GITTOMA MARIBBA
43	2013	diseño e implementación de una unidad didáctica, para enseñar paleobiología con base en los saberes que sobre el origen y evolución de lo vivo, tienen los estudiantes de grado octavo del colegio jaime garzón.	JOESNEIDER ARRAUTH BECERRA
44	2013	el conocimiento tradicional +vuuha(okaina), sobre la relacion ser humano-naturalaza, un aporte a la enseñanza de la ciencias naturales en la escuela divina pastora de la comunidad okaina.	FERNEY NOÉ IYOKINA GITTOMA
45	2013	el origen de la vida y lo vivo según los conocedores zafiama, manaideke, firizateke, buinaje y remuy de la etnia muruy de la chorrera amazonas, un aporte a la enseñanza intercultural de la biología	JOSÉ RODRIGO FIRIZATEKE KUTDO IRIS EMILSE TETEYE CAÑUBE
46	2013	“están vivos porque tienen vida”: lo que nos dicen las concepciones de los niños y niñas del aula de aceleración de la i.e.d. diego montaña Cuéllar	ALBA LUCÍA VENEGAS GUERRERO IVÁN JAVIER BARRERA MÉNDEZ
47	2013	una experiencia pedagógica en relación con lo vivo y la vida desde el cuento de jairoaníbal niño	SINDY CAROLINA BUITRAGO CUERVO
48	2013	unidad alternativa de aprendizaje: una propuesta pedagógica para la enseñanza de la biología	SARA SOFÍA REYES CABANZO
49	2014	diseño de una estrategia de enseñanza del valor intrínseco de las especies, a partir de la venta ilegal de animales silvestres, para estudiantes del grado 702 de la jornada mañana del colegio orlandohigueta rojas i.e.d.	GINA MARCELA ROBAYO VÉLÉZ
50	2014	diseño de unidad alternativa, para el fortalecimiento de la enseñanza - aprendizaje, del concepto estructurante ecosistema.	Camacho Romero Diego Francisco Valenzuela Araque Cristhian Gustavo
51	2014	influencia de la enseñanza de la evolución biológica en el pensamiento especista y visión del mundo de lo vivo, de las estudiantes de 9 grado del liceo femenino mecedesnariño de cundinamarca, a través de la experiencia narrativa por medio del audiovisual	HERRERA CHACÓN, Juan David
52	2014	la observación e ilustración de insectos como una estrategia para el reconocimiento y valoración de lo vivo	KAROL TORRES- VÁSQUEZ
53	2014	una mirada a la configuración del indígena en Colombia y su relación con lo vivo	DIVA MARCELA BENJUMEA NARVAEZ

54	2014	aprendiendo y sembrando para la vida - <i>iachaikuspatarpushpakausaimanda</i> - como espacios de aprendizaje de la vida y de lo vivo desde un enfoque intercultural	ANGELA PATRICIA CARDENAS TORO
55	2014	una mirada viva del territorio: propuesta educativa para el fortalecimiento del territorio desde la enseñanza de la biología	ERIKA HAZEN PULIDO MONTEALEGRE
56	2015	Informe autoevaluacion	Valbuena et al
57	2015	aproximación a la conformación discursiva de la biodiversidad en la escuela colombiana (2000-2010).	JOHANNA PAOLA CÁRDENAS HERRERA
58	2015	caracterización de la formación en investigación en futuros profesores de biología. perspectiva desde el trabajo de grado (periodos 2008, 2009-1, 2010-1)	MEDINA TORRENEGRA EDIE ANDRÉS
59	2015	concepciones de naturaleza en estudiantes del ciclo de profundización de las sedes de valle de tenza y de bogota distintas nociones y experiencias para crear nuevos modos de pensar la formación docente.	LUISA FERNANDA ARAMENDEZ GALLEGO
60	2015	elementos éticos para la resignificación curricular de la enseñanza de la biología, a partir de la tridimensionalidad de la razón	DIANA CAROLINA JIMÉNEZ ARDILA OSCAR ALFREDO PENAGOS VEGA
61	2015	las aulas ambientales como estrategia pedagógica para la resignificación de las interacciones del ser humano y su entorno	HENRY ALEXIS JULIO VARGAS
62	2015	modelos y modelización de sistemas del cuerpo humano. estudio de caso de una maestra de cuarto grado de primaria	LAURA MELISSA GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ
63	2015	orientaciones pedagógicas para la apropiación del territorio en estudiantes de los grados tercero a quinto de la institución educativa luislópez de mesa a partir del reconocimiento del ecosistema de manglar de ciudad mutis (bahía solano), chocó.	GERMÁN FELIPE RODRÍGUEZ MORENO
64	2015	reconocimiento de la apropiación de territorio de la población flotante de calle 72 (av 5ta a la av caracas) una mirada reflexiva hacia los comportamientos ambientales responsables como estrategia educativa	Barajas Mateus, Yeraldine; Villamil Florez, Karen Liliana
65	2015	los saberes tradicionales que poseen los campesinos de guasca acerca de las semillas nativas	MARY SOPHIA AGUIRRE SANKAR
66	2015	ruta pedagógica para la resignificación del trabajo en la huerta escolar, por parte de la comunidad educativa colegio José María Vargasvilaied	KATHERINE ALEXANDRA CRUZ RUBIO
67	2015	concepciones acerca de la pérdida de la biodiversidad. aporte a la educación para su conservación desde contextos locales.	JULY MILENA TRUJILLO DUARTE ADRIANA VÁSQUEZ TIQUE

68	2015	lo vivo de la comunidad chocona de curvaradó: "concepciones de los jóvenes integrantes de la zona humanitaria "camelias es tesoro" carmen del darien-curvaradó (chocó) acerca de lo vivo y su relación con la vida a través de su memoria biocultural"	INGRID JULIETH AMADOR RODRIGUEZ
69	2015	diagnóstico del impacto ambiental de la población residente y flotante de un sector de la calle 72 (localidad de chapinero)	LORENA BEJARANO BELTRÁN LAURA PATRICIA LÓPEZ PIÑEROS
70	2015	las concepciones sobre seres vivos que tienen los niños del grado transición del colegio campestre los ángeles	SANDRA MILENI CARDONA POLANCO
71	2015	"diagnóstico de la dimensión ambiental de la universidad pedagógica nacional sede calle 72, aportes para la construcción del proyecto ambiental universitario"	Bermúdez Herrera, Edith Yusbeidy ; Gómez Ortiz, María Luisa.
72	2015	licenciados en biología pensando, actuando y reflexionando en y para contextos educativos no convencionales de bogotá.d.c.	LAURA MARCELA TRUJILLO CASTRO
73	2015	la reconstrucción de la experiencia en la práctica pedagógica: aportes para la enseñanza de la biología desde la perspectiva de la educación popular	SANDRA MILENA PAMPLONA MEDINA SANTIAGO ALBERTO PASCUAS GÓMEZ
74	2015	elementos para el desarrollo de una propuesta educativa en sexualidad basada en las concepciones que tienen los estudiantes de licenciatura en biología de la universidad pedagógica nacional, regional centro valle de tenza, en torno a la sexualidad y a la educación sexual	FRANCY ZULEIMA ROA PIÑEROS
75	2015	concepciones acerca de la vida y lo vivo en las líricas de la cultura juvenil de los raperos en bogotá	Nathaly Prieto Buitrago Julieth Baracaldo Rueda
76	2015	caracterización de las relaciones entre organismos que establecen los estudiantes de sexto grado cuando participan en un proyecto escolar alrededor del huerto	Ángela Yamile Mondragón Bohórquez