

Actividades de integración en la construcción del conocimiento profesional del profesor. Un aporte a la Formación Inicial de profesores de Biología.

Édgar Orlay Valbuena Ussa

Alice Marcela Gutiérrez

Elías Amórtegui

Mónica Correa

Dolly Ruiz

Universidad Pedagógica Nacional

Introducción

La investigación *Construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, en el contexto del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional* inicia en el periodo I-2007. Planteamos la necesidad de que la comunidad académica de la educación, la pedagogía y la didáctica construya conocimiento relacionado con la identificación de los saberes propios de la profesión del profesor y la manera como éstos se interrelacionan y constituyen un conocimiento con una epistemología propia. Justamente, los problemas del deficiente estatus de la profesión docente y de la falta de identidad profesional de los profesores están relacionados con el limitado desarrollo en la producción del conocimiento profesional del profesor y la consecuente incorporación de este conocimiento como contenido en los programas de formación del profesorado. Haciéndose necesario cambiar la concepción que para ser buen profesor basta con saber la disciplina que se enseña.

No obstante, para el caso de las áreas de las ciencias naturales, las investigaciones sobre el Conocimiento Profesional del Profesor de Biología (CPPB) son escasas. Los aportes que se han hecho, al respecto, hasta el momento son apenas incipientes, los estudios se enfocan fundamentalmente a la relación entre el conocimiento biológico que posee el docente y su incidencia en la enseñanza. De la revisión realizada, tan sólo un estudio reporta la progresión de las concepciones de los docentes en formación acerca del CPPB (Valbuena, 2007). En ninguno de dichas investigaciones se aborda el problema de la incidencia de los procesos de formación del profesorado en la construcción de dicho conocimiento. Dado lo anterior, nuestro grupo de investigación ha desarrollado estudios a nivel de pregrado y posgrado acerca del Conocimiento Profesional relacionado con: referentes del Conocimiento Biológico, Trabajos Prácticos, el discurso del profesor, prácticas pedagógicas, museos en la enseñanza de las ciencias, diseño de unidades didácticas y el abordaje de libros de textos universitarios.

En consecuencia, la presente investigación pretende identificar y analizar los elementos formativos que contribuyen a la construcción del CPPB, y aportar alternativas para mejorar la estructura y metodologías del Proyecto Curricular Licenciatura en Biología (PCLB).

Caracterización general del Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología (PCLB)

A continuación describimos brevemente las características de este programa de formación inicial de profesores de Biología, el cual tiene sede en la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). El PCLB se organiza en dos ciclos de formación: el de fundamentación y el de profundización. El *Ciclo de Fundamentación* está formado por seis *Ejes Curriculares*, cada uno de los cuales constituye un periodo académico (un semestre) y está conformado por componentes (asignaturas), los cuales se interrelacionan mediante actividades de integración y preguntas problema (Ver Tabla 1).

| Eje Curricular | Semestre |
|--|-----------------|
| Identidad y Contexto | Primero |
| Crecimiento y Desarrollo | Segundo |
| Diversidad | Tercero |
| Organización | Cuarto |
| Dinámica y Mantenimiento de los Sistemas | Quinto |
| Interacción | Sexto |

Tabla 1. Estructura del Ciclo de Fundamentación del PCLB.

El *Eje Curricular*, se entiende como el espacio académico en el que se trabaja desde los diferentes componentes (los cuales corresponden a los diferentes saberes, p ej: Biología, Química, Física, Pedagogía, Didáctica, Antropología, etc) alrededor de un tema problema. Su denominación, determina el ámbito nuclear que orienta la formulación y abordaje de los problemas por trabajar.

Caracterización de la actividad de integración del Eje Curricular Dinámica y Mantenimiento de los Sistemas (quinto semestre): Diseño de una Unidad Didáctica

Los futuros profesores deben diseñar una Unidad Didáctica (UD) sobre un tema relacionado con un proceso biológico desde una perspectiva sistémica. El trabajo se orienta en dos direcciones: Los aspectos formativos para los futuros profesores de biología y los aspectos particulares de la UD: es decir, la enseñanza de una temática en particular dirigida a un grupo de alumnos de la educación Básica. En un primer documento, los estudiantes tienen que dar cuenta de los diferentes aspectos formativos que les permiten diseñar la UD, de tal manera que en éste deben estar relacionados los siguientes aspectos: tema, título, objetivos formativos, justificación, antecedentes, red de los conceptos involucrados en la temática biológica escogida, sustentación del diseño de la UD. De otra parte, los futuros profesores elaboran el material didáctico dirigido a alumnos de Secundaria, en el cual se incluyen los contenidos y actividades de enseñanza (incluida la evaluación), en un lenguaje adecuado para los alumnos y con ilustraciones llamativas. Durante el semestre (compuesto por 16 semanas) los docentes en formación realizan cuatro entregas las cuales son socializadas y retroalimentadas por los docentes formadores y los compañeros.

Caracterización de la actividad de integración del Eje Curricular Interacción (sexto semestre): Formulación de un Anteproyecto de Práctica Pedagógica

Los futuros docentes formulan un anteproyecto, el cual en un futuro llevarán a cabo en la Práctica Pedagógica (*prácticum*) durante el Ciclo de Profundización. Dicha formulación se realiza en tres etapas. En la primera hacen explícito el saber que han construido como estudiantes durante su vivencia en los cinco semestres de carrera, en cuanto a los diferentes ámbitos de formación personal y profesional. En la segunda, avanzan en el planteamiento de su proyecto, esto implica procesos de meta-reflexión y acompañamiento de los formadores; conllevando a la identificación de elementos de análisis que trasciendan la experiencia y así poder re-construir lo escrito hasta el momento y ubicar su tema en los ámbitos académico, institucional y de investigación. En la tercera y última etapa, ubican su planteamiento en un marco de "debates conceptuales" que permita establecer objetivos y métodos de trabajo.

Referentes metodológicos

La investigación se orienta desde la perspectiva cualitativa con un enfoque interpretativo. Los datos que se analizan son el resultado de las producciones escritas presentadas por los estudiantes desde las especificidades de cada semestre. Para el caso de quinto semestre analizamos las producciones de dos grupos de futuros profesores correspondientes a la enseñanza de las temáticas *división celular* y *fotoirritabilidad*. En el caso de sexto semestre, analizamos las producciones de cuatro estudiantes, correspondientes al proceso de formulación de los anteproyectos: educación ambiental y humedales, estrategia de conservación haciendo uso de los anfibios, enseñanza a través de la multinsensorialidad y la Enseñanza en el patio de la escuela mediante el uso de mariposas (EEPE). Realizamos la sistematización de los datos teniendo en cuenta el método de análisis de contenido (Bard n, 1977), consistente en el siguiente proceso: Extracción de las unidades de información con sentido a partir de cada una de las fuentes; agrupación de las unidades de información en las diferentes categorías y subcategorías de investigación; formulación de proposiciones para cada grupo de unidades de información; análisis de las proposiciones.

Resultados y discusión

En lo sigue, presentaremos los resultados para cada una de las actividades formativas, en las diferentes categorías y subcategorías de investigación. Dadas las limitaciones de espacio no podremos presentar ejemplos de las evidencias (fragmentos de transcripciones de los productos de los futuros profesores, subrayando las ideas principales) en todos los casos.

Diseño de Unidades Didácticas para la Enseñanza de Temáticas Biológicas (G1: división celular, G2: fotoirritabilidad)

Para cada uno de los aspectos de la investigación presentamos la respectiva descripción ilustrando con algunas evidencias y explicitando las correspondientes implicaciones formativas.

Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico

- *Componentes del CDCB*: Los futuros profesores, mayoritariamente hacen énfasis en la integración de los conocimientos pedagógico, didáctico, biológico, histórico-epistemológico de las ciencias. Esto, tanto en la dimensión conceptual (destacando principalmente los modelos pedagógicos), como en la procedimental (habilidades para la formulación de objetivos, la organización de contenidos y actividades de enseñanza).

[Objetivo Formativo al diseñar UD] *“Enriquecer algunos conocimientos biológicos, pedagógicos y didácticos que aporten tanto a la planeación y elaboración de la unidad didáctica como a nuestra formación integral profesional.”*

De igual manera la mayoría de futuros docentes hacen énfasis en la importancia del conocimiento político que ha de poseer el profesor, en la medida que le permita tomar posiciones y responder con su función social.

[Justificación de la UD] *“El proceso de indagación posibilita tomar conciencia de la importancia y trascendencia de la labor del maestro, como sujeto  tico y político y la responsabilidad que tiene en la construcción de sujetos y por tanto de la sociedad a partir de la una disciplina como la biología”*

- *Finalidades de la enseñanza de la Biología*: Los estudiantes toman como referencia aspectos consustanciales de la Biología y muy especialmente aspectos más cercanos a las características de los alumnos y su entorno (condiciones socioeconómicas, problemas particulares del contexto, intereses, necesidades, etc.). Así, no limitan sus análisis a las perspectivas disciplinar biológica y curricular, sino que tienen en cuenta la caracterización de los alumnos y las instituciones escolares.

“Otra conducta que se considera pertinente promover es el auto- cuidado frente al cáncer, mostrando cómo este se relaciona con procesos de división celular desordenada o anormal, que puede estar directamente influenciado por la exposición a una radiación, entre otros factores, que pueden llegar a generar dicha enfermedad”

- *Contenidos de enseñanza:* En un primer momento los futuros profesores seleccionaron los conceptos que consideran estructurantes (basándose exclusivamente en el conocimiento biológico), los cuales organizaron y explicaron en redes de conceptos; a partir de la reflexión se percataron que no es suficiente con establecer una estructura de conceptos desde la lógica meramente disciplinar, dado que también cuentan aspectos tales como: las características de los alumnos a quienes está dirigido el material (edades, intereses, concepciones, experiencia), las demandas curriculares y las características del entorno. Así, en momentos posteriores, los estudiantes-profesores realizaron una transformación de los conceptos biológicos en contenidos de enseñanza implicando algunos conceptos biológicos, procedimientos y actitudes. Respecto este punto, resaltamos que el proceso formativo le posibilita a los futuros profesores hacer conciente que la enseñanza de la Biología demanda transformar e integrar diferentes conocimientos y saberes para llegar a la estructuración de contenidos de enseñanza, los cuales incluyen tanto conceptos como procedimientos y actitudes.
- *Estrategias en la enseñanza de la Biología:* Destacamos que las propuestas de los docentes en formación están fundamentadas en referentes de modelos pedagógicos. Así, no se trata de un reduccionismo “activista”, por el contrario lo planificado se contrasta con los referentes pedagógicos, sustentando cada una de las actividades. Por ejemplo, en concordancia con los modelos de perspectiva constructivista plantean la necesidad de indagar las ideas, generar situaciones problema, promover la participación de los alumnos y realizar trabajos prácticos en el aula.

“El modelo de aprendizaje por investigación dirigida se identifica por desarrollar el proceso enseñanza – aprendizaje a través de la experimentación, organización, interpretación y análisis de datos, actividades que se involucran en la unidad didáctica por medio del planteamiento de diseños experimentales y de prácticas de laboratorio”

- *Conocimiento Escolar:* Las actividades formativas posibilitan que los futuros profesores identifiquen que en la escuela se produce un conocimiento con una epistemología particular. Consideran que la producción de dicho conocimiento no se reduce a una simplificación del conocimiento científico sino que es el resultado de la integración de este último con el cotidiano; destacando que es el conocimiento didáctico el que posibilita dicha integración, mediante la transposición didáctica. Además le confieren al CE un carácter emergente.

[La luz] *“...También interviene en aspectos más químicos como la fotosíntesis y la secreción hormonal, lo que da la posibilidad de integrar desde una didáctica de las ciencias el conocimiento cotidiano (lo que el niño ve alrededor) con el conocimiento científico (el por qué y cómo, de lo que el niño ve y no ve con sus ojos) hacia la construcción de un conocimiento escolar más significativo”*

Aspectos curriculares formativos y su relación con el CPPB

- *Reflexión docente:* Las reflexiones que hacen los futuros docentes sobre su experiencia como estudiantes del PCLB conducen a identificar que los trabajos que se realizan en cada semestre (incluido el diseño de la UD) posibilitan la integración de diferentes conocimientos, en especial el disciplinar específico (biológico), el pedagógico y el didáctico. Así, destacan que dicha integración les permite identificar el papel fundamental del maestro en la sociedad, configurándose como un sujeto político que reflexiona sobre su quehacer docente. Tal y como lo plantea Contreras (1997), este aspecto contribuye a la formación de sujetos más

autónomos, característica que destaca como propia de un profesional capaz de innovar y tomar decisiones que contribuyan al mejoramiento de la enseñanza.

- *Referentes teóricos*: Durante el diseño de la UD se evidencia una aproximación tanto a referentes pedagógicos como biológicos. En lo que respecta a los primeros, relacionan la didáctica de las ciencias con el conocimiento escolar el cual definen como el resultado de la integración de los conocimientos científico y cotidiano.

“...También interviene en aspectos más químicos como la fotosíntesis y la secreción hormonal, lo que da la posibilidad de integrar desde una didáctica de las ciencias el conocimiento cotidiano (lo que el niño ve alrededor) con el conocimiento científico (el por que y cómo, de lo que el niño ve y no ve con sus ojos) hacia la construcción de un conocimiento escolar más significativo”

- *Desarrollo de habilidades docentes/investigativas*: A través del proceso de diseño de la UD los futuros licenciados dan cuenta de habilidades relacionadas con la investigación y con la enseñanza. Respecto las habilidades relacionadas con la investigación, plantean objetivos generales y específicos, antecedentes (revisión de libros de texto y de investigaciones sobre la enseñanza de la temática elegida), y justificación. En cuanto a las habilidades desarrolladas relacionadas con la enseñanza plantean preguntas orientadoras relacionadas con su temática, además elaboran una red de conceptos biológicos, una red de contenidos de enseñanza y una matriz en la que relacionan los contenidos de enseñanza, con las respectivas actividades.

“La secuencia de los contenidos inicia con una actividad (mesa redonda) donde se realiza la presentación de la UD a los estudiantes y se comenta la metodología de trabajo, con el fin de que el estudiante participe en su proceso, y se fomente esa actitud participativa en las decisiones y situaciones que lo involucran.”

Formulación de anteproyectos de práctica pedagógica (APP)

La actividad de integración desarrollada en sexto semestre trasciende el cumplimiento de un requisito académico. Se genera entonces todo un trabajo reflexivo sobre los procesos de formación de los futuros profesores, lo cual también involucra un reconocimiento de los desarrollos alcanzados en PCLB.

Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico

- *Componentes del CDCB*. Las futuras profesoras plantean que para enseñar biología, además de tener idoneidad en la disciplina biológica, es preciso conocer las características de los estudiantes y los elementos contextuales y experienciales. Es decir, no existe un reduccionismo biológico. De otra parte, destacan que es necesario tener en cuenta la realidad en que se encuentran involucrados los estudiantes, así como sus intereses.

“La mayoría de los profesores de ciencias, investigadores en educación, y la comunidad educativa en general, se preocupan por indagar y darle solución a las problemáticas que se suceden al interior del aula de clases; problemas tales como, los objetivos a trabajar en una disciplina como la Biología, la toma de decisiones acerca de los contenidos que guiarán la clase; y más importante aún, los intereses {de los alumnos}, ya que esto trae consigo, el diseño e implementación de estrategias educativas, gracias a que tanto el sujeto como su forma de aprender son diversas. Es por tanto, que hablar de estrategias educativas que se adapten a las múltiples necesidades de nuestros estudiantes, se convierte entonces, en una cuestión a la que muchas investigaciones tratan de darle alternativas que la viabilicen.”

- *Finalidades de la enseñanza de la biología*. Para las docentes en formación la enseñanza no se limita al ámbito de los contenidos conceptuales, además debe incluir los procedimentales y

actitudinales, haciendo énfasis en los últimos. Así, resaltan lo axiológico como uno de los logros que se debe promover.

“... el objetivo es el siguiente: Fortalecer la identidad nacional a través de la formulación y el desarrollo de acciones, actitudes y valores que permitan el reconocimiento y promoción de nuestra diversidad natural y de su carácter cultural. Aunque yo le agregaría la conservación como parte importante del reconocimiento y promoción de nuestra diversidad natural y de su carácter cultural.”

Hacen un reconocimiento de la labor del profesor más allá del aula de clase destacando su acción social, la cual se desarrolla gracias al reconocimiento que haga de las necesidades sociales y culturales de la comunidad con la que trabaja.

- *Enseñanza de la Biología.* El planteamiento de las estudiantes trasciende la visión activista, incluyendo en sus propuestas la importancia de tener en cuenta el contexto social e histórico, así como las ideas previas de los alumnos, sus necesidades e intereses.
- *Contenidos de enseñanza.* Como ya lo advertimos, trascienden los conceptuales. Así, se refieren al desarrollo de actitudes de respeto y valoración hacia los seres vivos y su entorno, y a la promoción de habilidades propias del trabajo científico.

“Además otro de los motivos de realizar este trabajo es el desconocimiento que se tiene acerca de la existencia de ranas en la Sabana de Bogotá, lo cual me lleva a pensar que por eso no se les “cuida” y sería interesante que la conservación de este anfibio se convirtiera en algo cotidiano para el estudiante ya que no solo se preocupar  por el cuidado de las ranas sino también de otras especies endémicas de la Sabana de Bogotá.”

Aspectos curriculares formativos y su relación con el CPPB.

La actividad de integración de sexto semestre orient  a las estudiantes a hacer un reconocimiento del trabajo realizado durante su ciclo de fundamentación del PCLB, lo que favorece su reflexión acerca de sus desempeños académicos y personales. De igual manera les posibilitó el reconocimiento del contexto (global, nacional y/o local) como espacio que posibilitará su acción; además les permitió formular el anteproyecto de la práctica pedagógica. Lo anterior permitió al grupo de investigación reconocer algunas de las construcciones que las estudiantes han realizado con relación a sus desarrollos profesionales en la enseñanza de la Biología y que a su vez les permitió tomar decisiones sobre el tipo de práctica que quieren llevar a cabo. Si bien, los anteproyectos no necesariamente se relacionaron puntualmente con relación a la enseñanza de la Biología, si se presentaron aspectos de tipo pedagógico y contextual¹, posibilitando además pensar, reflexionar y organizar diversas ideas configuradas hasta ese momento en su vida como estudiantes, lo cual les permitió encontrar sentido a lo realizado hasta ese momento y concretarlo en una primera pregunta problema.

Esta actividad de integración, favorece la reflexión sobre la acción, que según Sch n (1987) se caracteriza como un análisis lógico de eventos y situaciones, sistemáticamente estructurado, deliberado y deliberativo, de los eventos y situaciones, que típicamente es emprendida tiempo después de un evento acontecido, que en este caso corresponde al reconocimiento de los estudiantes de algunos de sus desarrollos profesionales durante la carrera a través de su proyecto de semestre. Según Gutiérrez (2008) *“aunque estos profesores est n en formación inicial, cada uno de ellos a partir de las diferentes experiencias vividas en el transcurso de la carrera han construido un saber relacionado con su día a día como futuros profesores de biología...”* Es

¹A la fecha tres de las cuatro estudiantes estudiadas realizaron su práctica pedagógica sobre la problemática planteada y producto de ello están haciendo su trabajo de grado.

entonces importante reconocer que en la formación inicial de docentes hay que plantear acciones que favorezcan en los futuros maestros el reconocimiento del conocimiento que han construido. A continuación, se presentan los análisis de las sub-categorías que se identificaron en el planteamiento de las cuatro estudiantes a través de las tres entregas realizadas:

- *Relacionados con el currículo*: Durante el desarrollo de actividad de integración se posibilitó en las futuras profesoras, la identificación e interpretación de su formación profesional durante el ciclo de fundamentación del PCLB, reconociendo en el proceso formativo una oportunidad de examinar lo que hasta el momento habían construido desde sus intencionalidades formativas y construcciones personales. Especialmente en el primer documento que entregaron. La estrategia que se establece para el planteamiento de la primera entrega, les permite a los estudiantes hacer un reconocimiento de sus desarrollos académicos profesionales durante el ciclo de fundamentación, aspecto que incide significativa a la hora de pensar en su propuesta, pues las lleva a reconocer sus construcciones. Así, reconocieron el conocimiento que han ido construyendo, pues desde sus referentes experienciales éstas encuentran razones que ayudan al planteamiento de sus propuestas, las cuales están respondiendo a sus expectativas profesionales.

*“Es importante hablar de todo lo transcurrido durante la carrera, sin dejar de pensar un minuto en que mi condición moldea mis procesos de aprendizaje y reflexionar sobre todos los tópicos que giran en torno a escoger un tema en específico, es pensar también que todos los trabajos de semestre, las salidas de campo, etc, han estado sujetos a lo que mi limitación me he permitido hacer, así que, este es el primer trabajo que me ha facilitado contar esta experiencia y es importante ya que siendo este el último semestre de fundamentación es bueno hacer una retrospectiva de lo que se ha logrado construir”*²

Ahora bien, las estudiantes hacen reconocimientos específicos sobre aspectos del PCLB que consideran favorecieron su formación y por ende el planteamiento de su proyecto, algunos de los aspectos a resaltar son:

Las prácticas de campo se reconocen como espacios académicos que les permite reconocer, aspectos relacionados con la Biología, las realidades contextuales educativas, el potenciar habilidades de observación y aprendizaje sensorial, así como la comprensión de las relaciones de los componentes en los ejes curriculares. Consideramos que esto constituye una posibilidad que favorece la construcción del conocimiento profesional del profesor, que según Amórtegui, Gutiérrez y Medellín (2008) la Licenciatura en Biología ha de *“favorecer la apropiación de la práctica de campo como estrategia en la enseñanza de la Biología...”*, esto como posibilidad que le permita al estudiante reconocer que dichas prácticas trascienden su formación disciplinar biológica y favorecen la construcción del conocimiento didáctico del contenido biológico, pues se convierte en un conocimiento particular acerca de la metodología, las estrategias y actividades de enseñanza de tópicos específicos de la ciencia, lo cual implica conocer modelos, ejemplos, analogías, ilustraciones, problemas, demostraciones, simulaciones, entre otros (Valbuena 2007).

Para las estudiantes algunos de los *Ejes Curriculares, componentes y proyectos de semestre* favorecieron el reconocimiento de las problemáticas planteadas, pues desde el trabajo que desarrollaron en el transcurso de su ciclo de fundamentación reconocen una incidencia significativa de los semestres segundo y quinto; o componentes (asignaturas) como Pedagogía y Didáctica II, Organismo, Cultura y sociedad, entre otros. Desde los planteamientos de las estudiantes se aclara que estos espacios académicos en su momento, incidieron en su

²La condición de esta estudiante es su limitación visual.

formación, llevándolas a cuestionarse y reconocer elementos de análisis, que ahora pueden plasmar en sus propuestas para la actividad de integración.

- *Relacionados con la formación docente*: Debido al poco desarrollo en la producción del conocimiento profesional, actualmente se est n realizando diversas investigaciones que contribuyen a mejorar dicha situación; como resultado de las mismas se plantea la importancia de investigar en el ámbito de la formación docente, los procesos que promueven la construcción de dicho conocimiento y su vinculación en la formación inicial de maestros (Tardif, 2004). Desde esta perspectiva, en la actividad de integración se establece que las futuras maestras, a través de sus producciones escritas aluden a cuestiones relacionadas con su formación docente, haciendo una reflexión que permite identificar como reconocen su profesión desde su formación.

La formación de Licenciados en Biología requiere de un profundo análisis de las necesidades y las realidades educativas que tiene su localidad, su región y su país; esto implica que el maestro en formación se reconozca dentro de un contexto específico y logre encontrar la función social que debe cumplir.

Las estudiantes establecen que su formación docente se ha visto enriquecida en la medida que logran ubicarse como sujetos de saber que pueden aportar al desarrollo de sus comunidades, reconocen la docencia como profesión que posibilita la formación ciudadana, la cual se posibilita aún más desde lo ambiental. Además, la identidad docente se fortalece en la medida en que reconocen posibilidades de aportes reales que les permitan incidir en las comunidades.

De la experiencia vivida dentro de las tan llamadas “Chiquitecas” me queda solo resaltar la importancia que tiene el contexto socio-cultural que envuelve e influencia la vida escolar, una realidad que como maestros es necesario, conocer, reflexionar y problematizar.

- *Aproximación a la investigación*: Uno de los aspectos que reconocen, las estudiantes, claramente es el relacionado con la formación en investigación, la cual es concebida como una posibilidad de formación y acercamiento a la realidad educativa que le corresponde asumir a los futuros profesores de biología. En cuanto a la actividad de integración, reconocen que ésta las aproxima a la investigación desde la reflexión que éstas logran hacer de sus desarrollos profesionales durante la carrera. Al respecto, Amortegui y Valbuena (2009), plantean “Desde mi experiencia, podría afirmar que uno de los primeros elementos importantes en el desarrollo investigativo en la formación inicial, es el proyecto que se desarrolla en sexto semestre. El eje curricular de sexto semestre es bastante particular en la dinámica de la formación académica, pues al ser el cierre del ciclo de fundamentación, el futuro docente debe haber alcanzado los objetivos planteados para este ciclo y así poder ingresar al ciclo de profundización” de esta manera, las posibilidades de llevar a cabo una propuesta de investigación se establece desde las expectativas de los estudiantes hasta la ubicación de las mismas en un panorama general de investigaciones y de debates conceptuales que sustenten el planteamiento de un problema con sus correspondientes objetivos y metodologías posibles de investigación.

Uno de los aspectos que favorece esta práctica académica es la forma en que el PCLB se constituye un reto que debe ser pensado y asumido por los futuros maestros, pues se confía que desde la formación inicial se contribuya a la construcción del conocimiento profesional, lo cual representa una ventaja, puesto que no todos los docentes presentan las mismas oportunidades para la investigación, ya sea por el contexto o por otras actividades que le demandan (Amortegui y Valbuena 2009) Lo anterior se posibilita a través de las actividades de integración, la aproximación de los estudiantes a las realidades educativas y de enseñanza de la biología, la interdisciplinariedad que se establece en los ejes curriculares, entre otras.

Conclusiones:

La actividad formativa diseño de unidades didácticas para la enseñanza de temáticas biológicas:

- Favorece en los futuros docentes el reconocimiento de los componentes del CPPB y la importancia de integrarlos.
- Permite a estudiantes-profesores reconocer que el conocimiento que se construye en el aula de clase, cuando se enseña y se aprende biología, difiere del conocimiento producido por la comunidad de biólogos, pues se trata de un conocimiento escolar epistemológicamente diferenciado, que ha de producirse didácticamente a partir de las transformaciones e integraciones de diferentes saberes y conocimientos que confluyen en la escuela (es decir, a partir de la transformación didáctica).
- Posibilita la identificación de conceptos estructurantes (mediante realización y sustentación de redes conceptuales) y su transformación e integración con otros saberes y conocimientos para la organización de los contenidos de enseñanza —que trascienden lo meramente conceptual— estructurados en principio en redes y materializado, a la postre, en la planificación de contenidos y actividades de enseñanza.

La actividad de integración de sexto semestre:

- Permite a los futuros licenciados reconocer su proceso formación en el PCLB no sólo desde el reconocimiento de los conocimientos disciplinares correspondientes, sino en la identificación de sus propios desarrollos profesionales a través de la reflexión.
- Posibilita en futuros profesores la reflexión sobre sus experiencias, tanto en el ámbito académico (con especial énfasis en su transcurso durante los cinco anteriores semestres en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología) como personal, y la identificación de su incidencia en la formación docente y en la proyección profesional a corto y mediano plazos (práctica docente y ejercicio como profesores de biología).
- Se centra en reflexiones sobre la formación docente, sin profundizar en los aspectos biológicos.

Bibliografía

AMORTEGUI, E.; GUTIÉRREZ, A Y MEDELLÍN, F (2008) Las prácticas de campo y el conocimiento profesional del profesor de biología en su formación inicial. Ponencia presentada en VIII Jornadas Nacionales y III Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología, octubre 9 a 11 de 2008, Mar del Plata, Argentina.

AMÓRTEGUI E, VALBUENA E (2009). Algunas relaciones entre investigación, práctica pedagógica y formación inicial: relatos de una experiencia. En *Bio-grafía, escritos sobre la biología y su enseñanza*. 2 (1).

En: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/biografia/article/viewFile/128/114>

BARD N, L. (1977). Analyse de contenu. Paris: Presses Universitaires de France. (Tra. cast. Análisis del contenido. Madrid: Akal, 1986).

CONTRERAS, J (1997). La autonomía del profesorado. Madrid: Morata.

GUTIERREZ, A (2008) Uso de estrategias metacognitivas y conocimiento profesional del profesor. Tesis maestría Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

SCH N, D (1987) La formación de de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Madrid: Paidós

TARDIF, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Traducción de Pablo Manzano. Madrid: Narcea.

VALBUENA, E. (2007). El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico: Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.