

Artículo de Investigación

Recibido: 16 Enero de 2018 / Aceptado: 30 Julio de 2019

El conocimiento didáctico de contenido en la inserción profesional de una profesora de ciencias naturales

The didactic content knowledge in the professional insertion of a professor of natural sciences

O conhecimento didático de conteúdo na inserção profissional de um professor de ciências naturais

Jonathan Andrés Mosquera

Magister en educación, línea docencia e investigación universitaria
Universidad Surcolombiana
jonathan.mosquera@usco.edu.co

Elías Francisco Amórtégui Cedeño

Doctor en didáctica de las ciencias exactas y experimentales
Universidad Surcolombiana
elias.amortegui@usco.edu.co

Dana Lizeth Gómez Cubillos

Estudiante licenciatura en ciencias naturales: física, química y biología
Universidad Surcolombiana
dana.9625@hotmail.com

Resumen

Mostramos resultados del primer estudio en la región Surcolombiana sobre la configuración del conocimiento profesional en el marco de la inserción laboral de una docente principiante de ciencias naturales en el departamento del Huila. Para el caso de este artículo, presentamos la parte interpretativa de la investigación. Analizamos la inserción profesional de una docente a quien hemos denominado Ana, bajo consentimiento informado. El método empleado es el análisis de contenido y en algunos casos mostramos evidencias textuales del seguimiento a la actividad docente, reflexiones de Ana y elementos observados en la inserción. Ana orientaba la asignatura de

física en los grados 10° y 11° de un colegio del sector privado en el municipio de Palermo. Destacamos que aunque Ana no contó con un proceso formal de inducción laboral y en un primer momento por suplir la vacante, asumió un proceso adaptativo voluntario al ambiente institucional. En su acción docente se identificaron diferentes componentes del Conocimiento Didáctico de Contenido (CDC) como estrategias de enseñanza, contenidos de la materia, dificultades de aprendizaje, finalidades de enseñanza, evaluación, rol docente-estudiante, aprendizaje y reflexión. Estos resultados permiten reconocer un fortalecimiento significativo en la formación del profesorado de ciencias naturales en la región, dado que se han asumido en los últimos años actualizaciones curriculares que han consolidado al programa de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad Surcolombiana, logrando procesos de acreditación en alta calidad y el desarrollo de la línea de investigación en formación del profesorado.

Palabras Clave: Docentes principiantes, inserción profesional, formación continuada, conocimiento profesional del profesorado.

Abstract

We show results of the first study in the South-Colombian region about the configuration of professional knowledge in the framework of the labor insertion of a beginner teacher of natural sciences in the department of Huila. For the case of this article, we present the interpretive part of the investigation. We analyze the professional insertion of a teacher whom we have named Ana, with informed consent. The method used is content analysis and in some cases we show textual evidence of the follow-up to the teaching activity, Ana's reflections and elements observed in the insertion. Ana guided the physics course in the 10th and 11th grades of a private sector school in the municipality of Palermo. We emphasize that although Ana did not have a formal labor induction process and initially to fill the vacancy, she assumed a voluntary adaptive process to the institutional environment. In its teaching action, different components of the Didactic Content Knowledge (CDC) were identified as teaching strategies, subject contents, learning difficulties, teaching purposes, evaluation, teacher-student role, learning and reflection. These results allow us to recognize a significant strengthening in the training of teachers of natural sciences in the region, since curricular updates have been assumed in recent years that have consolidated the degree program in natural sciences and environmental education of the Universidad Surcolombiana, achieving processes of accreditation in high quality and the development of the line of research in teacher training.

Keywords: Beginner teachers, professional insertion, continuing education, professional knowledge of teachers.

Resumo

Esse artigo apresenta resultados do primeiro estudo na região Sul-colombiana, referente à configuração do conhecimento profissional no contexto da transição para o mercado de trabalho de um a professora recentemente formada em Licenciatura em Ciências Naturais no departamento do Huila. Nesse artigo apresenta-se a análise interpretativa da pesquisa. Nesta comparece a inserção profissional da professora denominada de Ana, sob consentimento informado. O método utilizado foi a análise de conteúdo e, em alguns casos, apresentam-se evidencias textuais do seguimento da prática docente, reflexões pessoais da Ana, assim como elementos observados na transição para o mercado de trabalho. Ana era professora na matéria de física nas 10^a e 11^a séries em escola particular do município de Palermo. Destaca-se que, ainda, a Ana não teve uma formação formal no tocante ao mercado de trabalho, no primeiro momento ela entrou para preencher a vaga e assumiu um processo adaptativo e voluntário ao ambiente institucional. Na sua atuação como docente, identificam-se diferentes elementos do Conhecimento Didático de Conteúdo (CDC) como estratégia de ensino, conteúdos da matéria, dificuldades de aprendizagem, objetivos do ensino, avaliação, papel doente-estudante, aprendizagem e reflexividade. Esses resultados permitem reconhecer o fortalecimento significativo na formação de professores em ciências naturais na região, sendo que tem se consolidado o curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Educação Ambiental da Universidade Sul-colombiana, conseguindo reconhecimento do Ministério da Educação no tocante a *acreditación de alta calidad* e o desenvolvimento da linha de pesquisa sobre a formação de professores.

Palavras-chave: Professores iniciantes, inserção profissional, educação continuada, conhecimento profissional de professores.

Introducción

En los últimos años la profesión docente se ha subestimado social y epistemológicamente al considerarse que para enseñar basta con tener dominio del conocimiento disciplinar a profundidad, dejando de lado el hecho de que como profesionales de la educación, los

docentes poseen un conocimiento particular que además de incluir lo disciplinar (en este caso ya sea lo biológico, lo físico o lo químico), tiene en cuenta aspectos didácticos y pedagógicos, lo que les posibilita enseñar adecuadamente (Bromme, 1988; Valbuena, 2007), diferente a como lo pueden realizar los profesionales de otras áreas.

Son varios los autores que al respecto han hecho grandes aportes a la comprensión del tema (Shulman, 1986, 1987; Bromme, 1988; Tardif, 2004; Grossman, 1990; Marcelo, 1999; Valbuena, 2007; Amórtegui, Correa y Valbuena, 2009; Amórtegui, 2011; Amórtegui et al., 2015, 2016 y Castrillón et al., 2016), sin embargo estos estudios sobre el conocimiento profesional del profesor (CPP) se han centrado en dos grandes tendencias: la caracterización y ubicación sobre el conocimiento profesional del profesorado (CPP) y el reconocimiento del conocimiento didáctico del contenido (CDC) a nivel de los docentes en formación y en el contexto de docentes expertos con más de cinco años de experiencia laboral.

Ahora bien, la inserción profesional es un tema y una etapa de la vida del profesor, en donde se compilan muchos elementos, destacando la capacidad de adaptación del maestro, sus habilidades para reconocer al otro y las dimensiones de su trabajo personal y en grupo, que le permiten asimilar que todo es un proceso de aprendizaje para el momento y para la vida.

Sin embargo, en Colombia son pocos los estudios e investigaciones que han indagado sobre el conocimiento profesional del profesor de ciencias (CPPC) en docentes principiantes. Destacamos el trabajo de Jiménez (2013) con docentes de ciencias desde las narrativas de sus clases. Así mismo

Ramírez (2016) identificó los principales problemas que afrontaron los docentes novatos graduados de diferentes instituciones de educación superior en Colombia.

Para el contexto en particular del Departamento del Huila, se registran los estudios de Amórtegui et al. (2016) y Bernal et al. (2016) con estudiantes de práctica pedagógica, y el trabajo de Castrillón et al. (2016) al interior de espacios formativos de futuros maestros de ciencias. En relación a la inserción encontramos a Palomares, Losada y Quintero (2011), quienes revisaron el impacto laboral de los graduados en el periodo 2006 a 2010. No obstante, no particularizaron en los procesos de inserción, los ambientes de socialización de los docentes principiantes y la transformación que sufre el profesor desde su conocimiento profesional.

Lo anterior permite y justifica el desarrollo de este tipo de trabajo, al convertirse en una necesidad para una región en la cual existe solo un programa de formación de docentes en ciencias naturales. De esta manera, se tiene como objetivo central de esta investigación caracterizar la construcción del conocimiento profesional del profesorado en el marco de la inserción profesional de graduados de la licenciatura en ciencias naturales de la Universidad Surcolombiana.

Marco Teórico

En la etapa de iniciación o socialización en la carrera docente, Marcelo (1988) considera que los profesores en el aprender a enseñar, pasan por diferentes etapas, la pre-formación, la formación inicial, la inducción y la formación en servicio. Por su parte Imbernón (2007) considera que esas etapas son una primera fase de formación inicial y de socialización, seguida de una de inducción profesional y de socialización, finalizando el proceso con la etapa de perfeccionamiento.

De las anteriores etapas, hemos seleccionado la de inducción profesional y socialización, en donde cobran importancia factores propios del docente y del ambiente escolar al que llega. Esta dualidad se debe entender porque tanto docente principiante como institución educativa, se influyen mutuamente (Marcelo, 1998). Ahora bien, el periodo de tiempo en el que se concibe que un docente es principiante, es definido por autores como Huberman (1989) como el periodo de tiempo entre el primero y el tercer año de experiencia. Sin embargo, Tardif (2004) amplía este periodo hasta los cinco años después de la graduación, pues considera que después de ese umbral el docente adquiere elementos que ha interiorizado en un conocimiento propio.

Para Veenman (1984), en ese primer contacto se vive el famoso “choque de realidad”, puesto que se asume la supervivencia al nuevo

ambiente. En este momento los maestros van experimentando ciertos dilemas, preocupaciones y problemas, y entienden que el concepto de libertad se va limitando y se modifica a las condiciones de responsabilidad que deben afrontar en su nuevo perfil. De ahí que los primeros años de la carrera de un profesor, para nuestro caso de ciencias están marcados por las creencias que cambian rápidamente, los conocimientos y prácticas educativas (Davis, Petish y Smithey, 2006; Luft et al., 2011).

Para este estudio, tomamos la definición de docente principiante, como aquel maestro que tiene máximo cinco años de experiencia, contados desde la fecha de su graduación del programa de formación inicial. De igual forma, tenemos en cuenta que en la formación del profesor, parte de su conocimiento, se adquiere y se desarrolla durante la socialización profesional, a través de los diálogos que entablan entre colegas y que se van transmitiendo. Para Barnett y Hodson (2001), en este proceso se logra configurar un conocimiento que puede llegarse a considerar como válido y legítimo para abordar situaciones particulares del aula. Tardif y Lessard (2014), plantean que en esa socialización, para los docentes las experiencias más significativas son aquellas que se dialogan con sus colegas, por ejemplo en el área de ciencias naturales sería los niveles de éxito de una práctica de laboratorio o la funcionalidad de una salida de campo.

Tomamos como referente central del conocimiento profesional del profesor (PCK), la definición que hace Shulman (1987), al considerar que existen siete componentes de ese conocimiento: el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico, el conocimiento del currículum, el conocimiento de los alumnos y del aprendizaje, el conocimiento del contexto, el conocimiento de la filosofía Educativa, sus fines y objetivos. Valbuena (2007) hace la traducción y adaptación para el contexto local de la propuesta de Shulman, y los define como el conocimiento didáctico del contenido (CDC). Para el caso de los docentes principiantes, autores como Marcelo (1999) y Bullough (2000) conciben que ese conocimiento se matiza a partir de procesos de imitación o de ensayo y error, que se convierten en opciones para superar sus inquietudes, corriendo con el riesgo también de que debido a las condiciones de esa socialización, se genere la transmisión y la adopción de discursos y prácticas que no siempre son idóneas para alcanzar un adecuado desarrollo profesional.

Las investigaciones entonces en esta área de la formación y actuación de los profesores, revela un campo poco explorado (Freire y Fernandez, 2015), a pesar de contar con una creciente producción de conocimiento en los últimos años, ésta rama de la investigación educativa está muy distante de la meta, cuando se tiene en cuenta todos los cambios que sufre un maestro en su incorporación al

mundo laboral, su ubicación en un centro educativo (escuela, colegio, universidad) y su adaptación al contexto.

Metodología

En esta investigación el problema de estudio fue abordado desde un enfoque mixto, en el cual combinamos aspectos de la metodología cuantitativa y cualitativa (Creswell, 2005). Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), el diseño descriptivo fue no experimental, de corte transeccional. La etapa interpretativa que se presenta en este artículo, se enmarca dentro de un enfoque cualitativo tipo descriptivo, prospectivo y longitudinal (Álvarez y Jurgenson, 2003).

La población de estudio, corresponde a graduados de la licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad Surcolombiana, que cumplieron con el principal criterio de inclusión: haberse titulado entre 2012 y 2017 y, aceptar voluntariamente participar del proyecto. De esta manera se contó con 52 participantes en un primer momento (parte descriptiva), de los cuales seleccionamos 10 docentes para el segundo momento en donde aplicamos entrevistas semiestructuradas y por acuerdo de confidencialidad logramos hacer seguimiento en su acción docente a Ana. Para el diseño de los instrumentos aplicados (cuestionarios, entrevistas,

formatos de reflexión), tuvimos como referente el inventario de preocupaciones de profesores formulado por Marcelo (1991), el listado de problemas propuesto por Veenman (1984) y aportes de Reyes (2011) y Ramírez (2016).

La sistematización de la información recolectada, la realizamos mediante la técnica del análisis de contenido en el software Atlas ti 7.0 siguiendo lo propuesto por Pinto y Gálvez (1996). En el software, se construyeron las redes de categorías que mostramos a partir de los componentes del conocimiento profesional y hacemos un análisis a partir de lo propuesto para el CDC de Valbuena (2007) y Park y Chen (2012).

Resultados

Caso Ana

El seguimiento en el aula fue por dos meses, involucrando la finalización del segundo periodo e iniciación del tercero en el colegio de carácter privado en jurisdicción del municipio de Palermo-Huila, donde Ana laboraba. Allí llevaba de inserción docente poco más de un mes, y había llegado por desvinculación del docente que orientaba el curso de física en los grados 10° y 11°. Ella venía de terminar una licencia de maternidad en el sector oficial, en donde fue docente en provisionalidad en el municipio de Paicol-Huila.

Ana entregaba cada 2 semanas a su tutor de área, la planeación de clases, en un formato denominado

“Estructura Didáctica”, que se rige bajo los lineamientos de la pedagogía holística transformadora, que incorpora al aula las funciones cognitivas y las operaciones intelectivas propuestas por Iafrancesco (2017), ya que el colegio ha apropiado este Modelo Pedagógico en su Proyecto Educativo Institucional. Sin embargo, Ana no había cursado para la fecha de la investigación el diplomado en pedagogía y escuela transformadora que exigen a los docentes/mediadores del plantel, pues su vinculación fue rápida, ante la necesidad de cumplir con el servicio educativo. En su caso, solo tuvo inducción de tipo corporativa, pues el colegio, hace parte de los servicios que ofrece una entidad de naturaleza mixta en la región Huilense, y cuenta con certificación de calidad documental y de procesos (ISO 9001:2008). La capacitación en aspectos curriculares fue corta, según criterio de la Docente Principiante, y en cuestión de nada ya se tuvo que ver enfrentada al aula, sin mayor acompañamiento por docentes pares o directivos académicos. Cabe resaltar que Ana, venía de orientar los cursos de química y biología en su vinculación anterior, y debido a que su práctica pedagógica en la Universidad Surcolombiana, había sido en el curso de física, y por contactos personales como ella afirma, logró el trabajo en el colegio donde se realizó la observación, orientando el curso de física del nivel de media (10° y 11°), con el reto de mantener niveles en Pruebas Saber 11° y cumplir con los

indicadores de promoción que el sistema de gestión de calidad – SGC del colegio establece para la asignatura y el área como tal.

De igual manera, durante el tiempo de observación, Ana, además de cumplir con sus funciones de docencia, trabajó en el desarrollo de una izada de bandera, la feria de la ciencia y la tecnología, asumió la tutoría del curso 1002 y el espacio de talentos (proyecto institucional) denominado Grupo Ecológico, pues la docente encargada entró en proceso de licencia de maternidad.

En equipo de trabajo, Ana contó con 5 docentes colegas (4 mujeres y 1 hombre), formados 4 en el mismo programa que ella, y una en la ciudad de Ibagué en la Universidad del Tolima, que para efectos de tiempo, era la más antigua en el colegio. Así mismo en el área tenía de compañeras dos docentes, formadas en pedagogía infantil, pero que acorde a los perfiles laborales del colegio, aplican para orientar ciencias naturales en los grados 1°, 2 y 3°.

Las relaciones interpersonales evidenciadas en las reuniones de área que se desarrollaban los días martes en horas de 10:10 a 11:00 de la mañana, fueron armónicas. Pocas veces Ana tomó el liderazgo, con excepción de las reuniones en donde se preparó la feria de la ciencia, celebrada en el marco de la semana cultural de año 2017. En estas ocasiones, Ana opinó y logró conseguir el apoyo de sus colegas, para una propuesta que motivara a

los estudiantes/líderes del colegio a participar de la feria.

Al revisar el proyecto pedagógico institucional – PEI del colegio donde realizó la inserción profesional, se evidencia que el lenguaje de aula es mediador a líder, el docente cumple en la escuela holística transformadora, el rol de mediar y guiar al estudiantado hacia los conocimientos, alcanzando las dimensiones del saber, saber hacer, saber ser y saber emprender, y los estudiantes son denominados líderes, pues se empoderan de su proceso educativo, esperando alcanzar el aprendizaje significativo, autónomo y cooperativo. La institución cuenta con un currículo que profundiza en una segunda lengua, el idioma extranjero inglés, y en la visión y formación emprendedora de sus líderes; el plan de estudios, está constituido por 10 áreas del conocimiento, dentro de las cuales ubicamos a las ciencias naturales y la educación ambiental.

En términos de los procesos de inducción a los docentes, la institución establece en el artículo 28 del PEI, que los mediadores tienen derecho a recibir el proceso de inducción corporativa y la inducción específica del cargo, pero no menciona quién especialmente está a cargo de la misma, los tiempos para llevarla a cabo y los procedimientos. Así mismo en las funciones de rectoría, establece en el capítulo 4.2.1 inciso 15, proponer los mediadores, que serán apoyados para recibir capacitación, pero

nuevamente no se detalla que tipo de capacitación será o si es sufragada por la institución o compartido el gasto con los docentes/mediadores. En ninguno otro apartado del PEI, se mencionan elementos relacionado con la inducción de los docentes, y mucho menos se habla de un plan de acompañamiento a sus docentes jóvenes, principiantes o recién graduados, que pueden llegar a la institución.

De esta manera y después de contextualizar el caso, presentamos los resultados de la acción docente de Ana durante el primer mes, en donde se tuvieron en cuenta las transcripciones de las seis clases y los cuatro formatos de reflexión elaborados por la docente semanalmente.

Acción docente de Ana

Para el primer mes de la acción docente de Ana, se identificaron en el análisis de contenido, siete (7) categorías: estrategias de enseñanza, contenidos de la materia, dificultades de aprendizaje, finalidades de enseñanza, evaluación rol docente-estudiante, aprendizaje y reflexión. En la figura 1, se presentan las categorías y su frecuencia en relación al número de tendencias registradas para cada una. A continuación, hacemos un análisis de las más destacadas con algunas evidencias textuales, a la luz de la configuración del conocimiento didáctico de contenido (CDC).

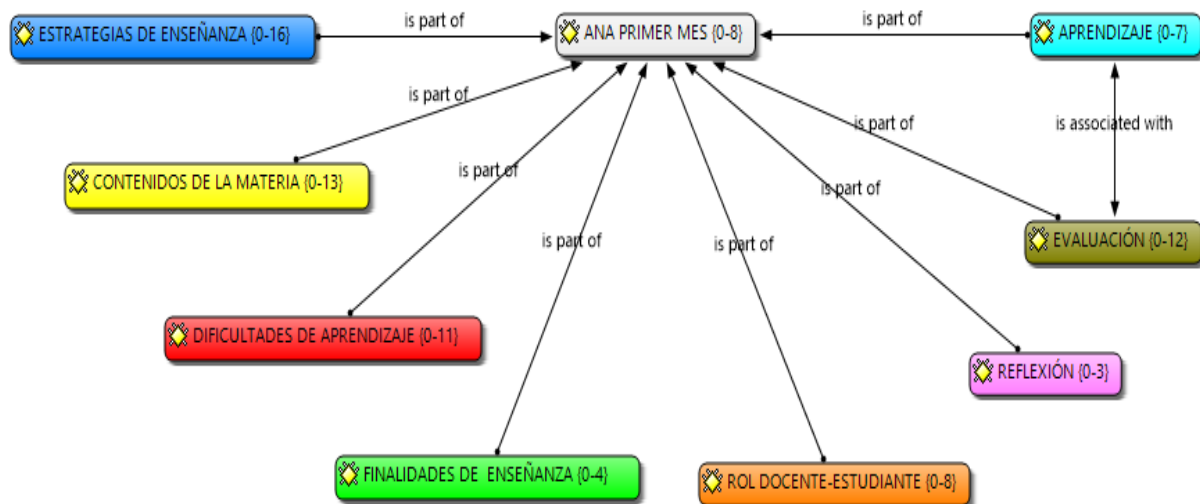


Figura 1. Categorías identificadas en el primer mes de acción docente de Ana

Estrategias de enseñanza

Esta es la categoría mayoritaria del primer mes de acción docente de Ana, en donde se agruparon 15 tendencias (27,7%), como se puede ver en la figura 2. De las tendencias identificadas, hacemos especial énfasis en: preguntas problema, explicar fenómenos, uso de las tics y vocabulario científico.

Preguntas problema: Esta tendencia agrupa 11 unidades de información (10%), en donde es posible visibilizar que para Ana, aunque esta no es la actividad más usual en su acción de aula, si ve y reconoce la importancia de usar situaciones problematizadoras con sus estudiantes. Así mismo, lleva a la clase, varios ejemplos cotidianos como el arcoíris, para que los estudiantes problematicen un poco y coloquen en juego los conocimientos teóricos vistos en el curso de física.

M1.TC4:13 [Transcripción de la cuarta clase] “Listo ahora que vamos hacer, vamos a desarrollar la situación

problematizadora, la lectura es la siguiente... Entonces la contaminación lumínica, a que hace referencia, haber pensemos un poquito y propongamos una solución al fenómeno de la contaminación lumínica.”

Explicar fenómenos: Para este caso, registramos 6 unidades de información relacionadas con la tendencia (5,3%), en donde se hace evidente que para la docente principiante, es importante que sus estudiantes entiendan y puedan explicar los fenómenos que a su alrededor ocurren desde el punto de vista de la física, pues como plantea, no hace nada dando las respuestas o decir si está bien o no, si ellos no hacen un proceso de análisis y procuran explicar en sus propias palabras lo que ocurre.

M1.TC5:12 [Transcripción de la quinta clase] “...ustedes tienen que ir analizando ¿qué pasa cuando van reduciendo el ángulo? ¿Qué pasa con las imágenes que se proyectan, que se reflejan? ¿Son más o son menos?...”

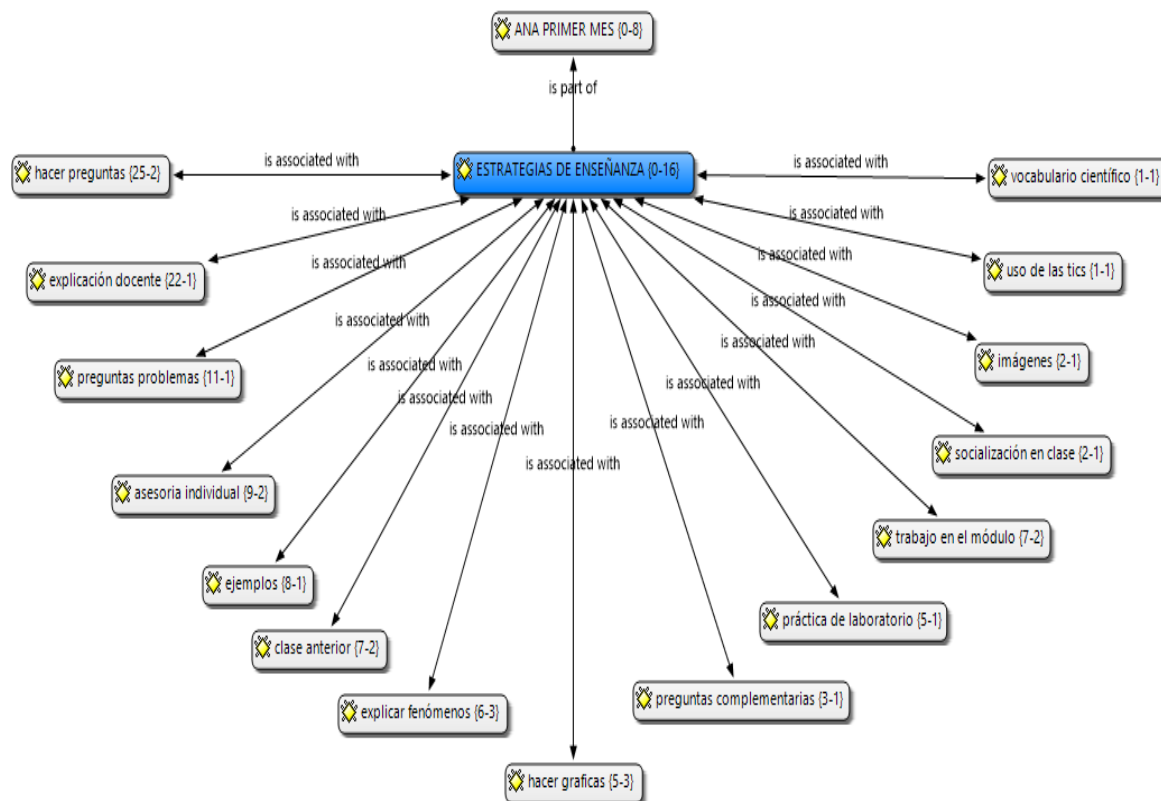


Figura 2. Tendencias de la Categoría Estrategias de Enseñanza, Primer Mes Ana.

Uso de las tics: Esta tendencia cuenta con una sola unidad de información (0,9%), en donde registramos, como la docente principiante, considera importante incorporar al aula, elementos de mayor interés para sus estudiantes, tales como videos y elementos del entorno virtual, que pueden ayudar a fortalecer los aprendizaje y aclarar dudas que haya dejado el método de solo uso de laboratorio o en ocasiones de hacer ejercicios en el salón de clases.

M1.FR2:3 [Transcripción formato reflexión segunda semana] “Para esta temática, usé algunas dispositivas y

videos aplicados, y creo que me sirvieron...”

Vocabulario científico: Esta tendencia de igual manera es minoritaria, con un 0.9% de la categoría, sin embargo, en la acción docente de Ana toma importancia, puesto que reconoce en el formato de reflexión de la semana 2 como una dificultad, y al mismo tiempo una estrategia que intentó usar, pero que debe seguir potenciando el vocabulario científico de los estudiantes, ya que se les dificulta más cuando se usan sinónimos un poco complejos para ellos.

M1.FR2:6 [Transcripción formato reflexión segunda

semana] “Por otra parte, creo que es necesario fortalecer el vocabulario de los líderes, pues hay términos que según ellos son desconocidos, aunque puede ser que yo esté usando algunos muy abstractos, así que sería bueno trabajar con sinónimos y otros elementos que me permitan llevar la física, para caso particular la óptica de una manera más sencilla al aula.”

Destacamos en el caso de esta docente principiante, el empleo de situaciones y preguntas problemas, entendidas por Perales (1993) y Perales y Cañal (2000) como una situación que se genera espontáneamente o que está prevista, y en cualquiera de los dos casos genera incertidumbre, y una conducta que tiende a la búsqueda de la solución del problema; ésta, se refiere al proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada y donde dicho proceso implica la aplicación de conocimientos y procedimientos, la activación de la creatividad y la “reorganización cognitiva” (lo que sería el aprendizaje). En este caso, enfocadas hacia al aprendizaje de la física, los contenidos de la luz, las ondas y los fenómenos de la óptica.

El hecho de que esta docente con su poca experiencia, emplee preguntas y situaciones problemas de manera constante en sus clases, motiva a que sus estudiantes al resolverlas sean competentes, entienden el mundo y lo representan teóricamente,

desarrollando durante dicho proceso las habilidades científicas propias para dichas competencias (Quintanilla, 2005). Para Perales (1993), es fundamental que el docente contextualice las situaciones usando elementos, conceptos, técnicas, etc., que sean de lo más cotidiano de las personas a quienes se les aplica esta estrategia didáctica, buscando ampliar el interés y la motivación de estos, generando así incertidumbre y esa “conducta” hacia la solución. De esta manera, si todo el proceso mencionado se logra, la situación se basará en experiencias cotidianas o naturales como plantean Sigüenza y Saéz (1990), terminando en la consolidación de una estrategia denominada por Quintanilla et al. (2010) como “situación problematizadora”.

Por otra parte, cuando Ana hace referencia a trabajos prácticos, en donde incluimos actividades de observación y prácticas de laboratorio, encontramos una progresión sustancial en su proceso de aula, puesto que estas estrategias son consideradas como actividades de la enseñanza de las ciencias en las que los alumnos han de utilizar ciertos procedimientos para resolverlas (Del Carmen, 2000). Para Caamaño (2003) entre la multiplicidad de objetivos que permiten los trabajos prácticos en ciencias se encuentran:

- Familiarización, observación e interpretación de los fenómenos que son objeto de

estudio en las clases de ciencias.

- Contraste de hipótesis en los procesos de modelización de la ciencia escolar.
- El aprendizaje de instrumentos y técnicas de laboratorio y de campo.
- La aplicación de estrategias de investigación para la resolución de problemas teóricos y prácticos.

mes de docencia de Ana (Ver Figura 3), quien reconoce una serie de situaciones que afectan el desarrollo normal de sus clases, incluyendo factores externos e internos del estudiante y propios del aula de clase. Destacamos para este caso las tendencias: hacer gráficas y relaciones matemáticas.

Dificultades de Aprendizaje: Esta categoría posee 10 tendencias (14,5%) identificadas para el primer

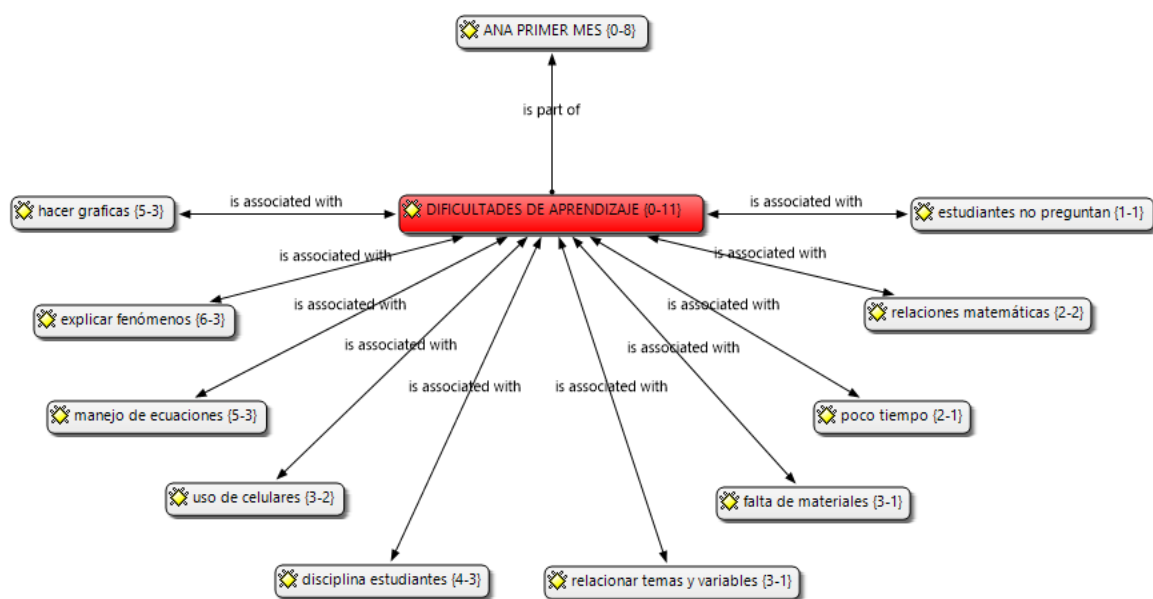


Figura 3. Tendencias de la categoría dificultades de aprendizaje, primer mes Ana.

Hacer gráficas: Esta tendencia es la mayoritaria de la categoría con 5 unidades de información (15%), en donde la docente principiante, plantea que una de las dificultades que mayor presentan los jóvenes del curso, es el diseño de gráficas, construirlas y poder plantear en ellas las relaciones entre variables,

para el caso de experimentos en el aula y entrega de informes de laboratorio. De igual manera, esta tendencia, se reconoce en su acción docente como una estrategia de enseñanza y en algunos casos como finalidad procedimental, pues la ha tenido como criterio de valoración.

M1.TC5:7 [Haciendo referencia al desarrollo de actividades en clase] “...haber la hoja milimetrada, ¿para qué es?, luego de que ustedes tienen la tabla ya completa va a hacer esta gráfica, ojo con revisar en donde van las variables. No sé por qué se les dificulta tanto ubicar la independiente y la dependiente del fenómeno.”

Relaciones matemáticas: En esta última tendencia de la categoría, se registraron 2 unidades de información (6%), plasmando como para Ana, los estudiantes tienen una dificultad si no es usual o recurrente, si está presente cuando se hacen ejercicios, y es su habilidad para usar las matemáticas en los ejercicios de la física; la docente tiende a preguntar durante la clase, si es que eso ya no lo ha visto en la asignatura de matemáticas, pues son temas que deberían manejar ya por ser grado 10°, así como el uso de la calculadora, situación que se vuelve crítica, cuando los jóvenes gastan demasiado tiempo en ejercicios que requieren despejar variables o hallar datos que están implícitos en la lectura de los ejercicios propuestos por la docente principiante.

M1.FR4:1 [Haciendo referencia a la semana cuatro] “Esta semana creo que el proceso no fue muy significativo, encontré que los líderes tienen profundas debilidades en el manejo de ecuaciones matemáticas, despejar variables y cuando estas se llevan a la parte numérica de la

física, se pierde la atención, se les dificulta el análisis lógico de las situaciones y se declaran ellos mismo incapaces de proponer soluciones.”

Las dificultades reportadas por Ana en la enseñanza de la física permiten apreciar una visión reduccionista de las ciencias por parte de sus estudiantes, pues a pesar de que autores como Pro Bueno (2003), consideran que en la enseñanza de la física, es esencial la interpretación de los fenómenos propios de la luz y el sonido, el primero abordado durante la acción docente de Ana. El estudiantado prefiere no responder preguntas sobre la producción de la luz, su propagación, el origen de los fenómenos luminosos y al momento de aplicar estos en su vida, se quedan cortos y la argumentación, se queda sujeta al hecho de recopilar en libros o en lo orientado por la docente.

Ahora bien, es significativo cuando en los contenidos de enseñanza, Ana plantea la historia de la ciencia, pues de acuerdo a Pro Bueno (2003), la construcción de cualquier conocimiento en física es fruto de mucho tiempo y muchos científicos, por lo tanto no podemos pretender que los estudiantes, deban aprender todo lo que se ha construido sobre un tema, sino se ponen en contacto con las realidades de estos y no se hace un adecuado recorrido histórico.

Por otro lado, es evidente como durante la acción docente de Ana, las dificultades en la enseñanza y el aprendizaje, se centraron en la interpretación de los fenómenos de la naturaleza; los jóvenes no tienden a identificar propiedades macro y micro de la materia y las formas como se expresan en el entorno, de ahí que cuando se les pedía incorporar ecuaciones y relaciones matemáticas en la modelización del problema, se presentaron dificultades de indisciplina y de constantes llamados de atención por parte de la docente. Dentro de las principales dificultades que la didáctica de las ciencias ha reconocido en la enseñanza de las unidades abordadas por la docente principiante, son el usar razonamientos preferentemente corpusculares en la interpretación de los fenómenos luminosos en el campo conceptual. En lo procedimental destacamos la falta de reconocimiento por parte del alumnado de lo que es una variable, y que esta puede tomar diferentes valores, y mucho menos logran usarlas ante una situación problemática (Pro Bueno, 2003).

Reconocemos que las anteriores dificultades están ligadas a la naturaleza del conocimiento científico, además en términos de enseñanza y configuración de un conocimiento profesional de referencia, en el caso de Ana, se evidencia cuando se le indaga por los contenidos, las estrategias y las finalidades, y se observa en su acción de aula, que la principal

fuerza para tomar ideas de cómo lograrlo, es lo que aprendió en su formación inicial, que como hemos planteado y reconocido, es positivo, pero así mismo se convierte en un proceso de imitación en ocasiones de sus experiencias. Para Marcelo (1998), ante la falta de apoyo que permita bajar el perfil de tensión al periodo de inserción profesional, los novatos, en el mejor de los casos al transferir a sus estudiantes los conocimientos adquiridos en la formación inicial, para este caso física, tienden a imitar acríticamente las conductas observadas en otros docentes, los que fueron sus maestros y los que le acompañan en sus primeros años.

Aprendizaje: Esta categoría agrupa 5 tendencias de la registradas en el primer mes de acción docente de Ana (7,2%), en la figura 4, se pueden observar las tendencias, de las cuales destacamos y mostramos evidencias textuales para clase anterior e ideas previas.

Clase anterior: Esta tendencia fue la mayoritaria de la categoría, con 7 unidades de información (33,3%), en donde es evidente cómo para Ana, en el aprendizaje de sus estudiantes es importante lo que hemos denominado como recordar clase o feedback, en donde ella como docente trae a colación del día, los temas vistos, sondea que recuerdan sus estudiantes y plantea el nuevo tema y articula los conocimientos, para llevar una

causalidad de los mismo y esperar mejores aprendizajes.

M1.TC4:8 [Haciendo relación al desarrollo de la cuarta clase] “Listo entonces, a ver por favor bueno entonces quién me recuerda cuáles características,

la clase pasada alcanzamos a ver la formación de imágenes del espejo plano, y hablábamos de una característica, cuáles son las características de estas imágenes que forman en espejos planos...”

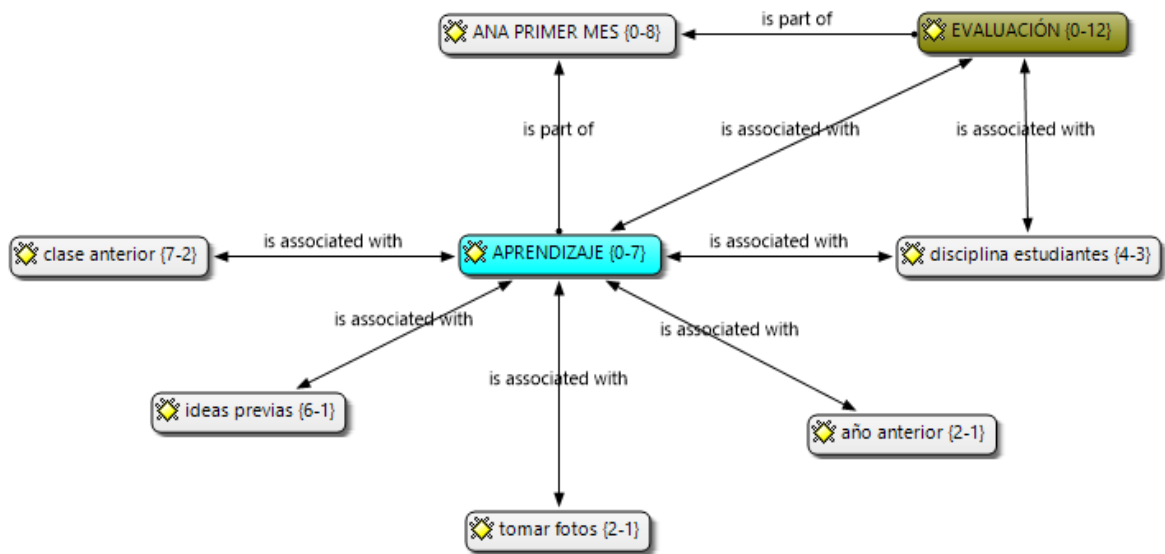


Figura 4. Tendencias Categoría Aprendizaje, Primer Mes Ana.

Ideas previas: Esta tendencia, es muy interesante y guarda relación con la anterior, pues con 6 unidades de información (29%), se refleja que para la docente principiante es importante partir de los preconceptos de sus estudiantes, pues no los considera entes vacíos que debe llenar con nuevos conocimientos, sino que por el contrario procura que para lograr un aprendizaje ideal, estas ideas previas sean reconocidas por ella como docente, las use en el aula esperando movilizar concepciones del estudiantado.

M1.TC1:6 [Haciendo referencia al desarrollo de la primera clase] “Listo, entonces, haber por favor, entonces quién me recuerda cuáles características, la clase pasada alcanzamos a ver la formación de imágenes del espejo plano, y hablábamos de una característica, cuáles son las características de estas imágenes que forman en espejos planos.”

Consideramos importante que esta docente principiante sobrepasa la idea tradicional sobre el aprendizaje de las ciencias naturales al no considerar que éste

ocurre de una manera directa, en donde no median procesos entre lo nuevo y lo que posee el alumno, dado que a éste se le ve como una “tabla rasa”, una mente vacía a la que se puede llenar. Esta visión tradicional, asume que el sujeto no cuenta con ideas, o si las llega a tener, son erróneas.

La docente asume que a partir de la explicitación de las concepciones, de su activación (hacerse consiente de ellas), contrastación y confrontación (poner a prueba frente a las ideas de los compañeros de clase, con las del profesor, con las suyas propias y con los referentes teóricos), se provoca un conflicto cognitivo frente a características de contenidos más próximos al conocimiento científico, esto con miras a generar una reestructuración cognitiva (Valbuena, 2007).

De igual manera esas ideas populares o ideas previas que los estudiantes presentan en el aula de clase, son un referente fundamental para esta docente principiante, ya que a partir de estas construye poco a poco un conocimiento estructurado, trabajado en conjunto con sus educandos; de modo que el papel de protagonismo que le ha dado a sus estudiantes, de acuerdo a Valbuena (2007), corresponde a un nivel de referencia “ideal” en la progresión de las ideas de los docentes desde la perspectiva del

conocimiento didáctico de contenido, en la medida que sobrepasan los postulados tradicionales que conciben al estudiantado como agentes pasivos y tablas rasas; aquí cobran gran importancia los alumnos en la organización y evaluación de los contenidos y las actividades de enseñanza, además la metodología de enseñanza contempla muy especialmente las ideas de los estudiantes. Es de resaltar que estos resultados muestran un enriquecimiento en las concepciones sobre enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en docentes del departamento del Huila, pues aproximaciones como las de Torrente, Guevara y Amórtegui (2014) mostraban concepciones más desde perspectivas tradicionales.

Lo anterior es fundamental en aras de plantear un conocimiento escolar, como lo menciona Valbuena (2007), el conocimiento que se enseña en secundaria resulta de la transformación e integración didáctica de los conocimientos científicos, cotidianos, contextuales, y otros.

Reflexión: Esta categoría está conformada por 2 tendencias (3%), de las cuales presentamos una evidencia textual para *autoevaluación docente* (ver figura 5).

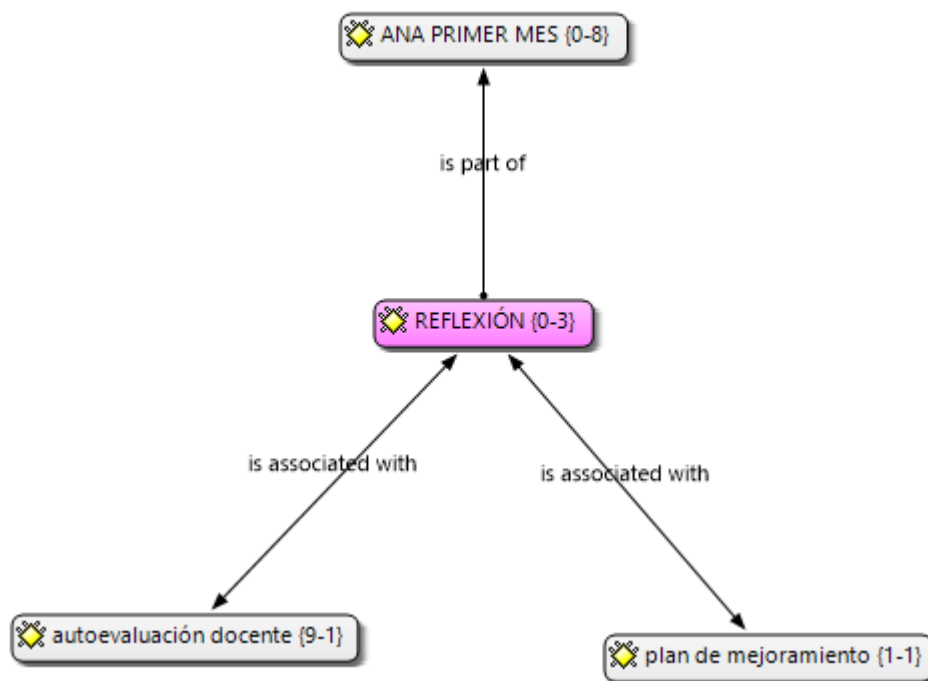


Figura 5. Tendencias Categoría Reflexión, Primer Mes Ana.

Autoevaluación docente: Esta tendencia fue la mayoritaria de la categoría, con 9 unidades (90%), evidenciando que para la docente principiante, los procesos de aula le permiten autoevaluarse, revisar su acción docente y establecer que estrategias puede redefinir. Fue significativo que Ana, usará cómodamente el formato de reflexión semanal y evaluará lo positivo y lo negativo de cada experiencia en el aula.

M1.FR4:3 [Haciendo referencia a la reflexión de la cuarta semana] “Debo cambiar el ritmo del proceso de aula, creo que voy muy rápido a veces por la extensión del tema y las dificultades de tiempo, ya empiezan los ensayos de fin de año y otras cosas que me quitan tiempo, pero además porque

para los líderes es difícil el tema.”

Consideramos altamente significativo que Ana, como docente principiante realice proceso autónomos de meta-análisis, en donde reflexivamente, interpreta su actuar en el aula y como de ello puede aprender para no volver a cometer errores o para redefinir plan de acción en búsqueda de mejores procesos en su acción docente. Este tipo de pensamientos, se relacionan con el estudio adelantados por Amórtegui et al. (2015), en donde valoraban, como la reflexión en y sobre la acción al interior de la práctica pedagógica, confiere para ese caso a los docentes en formación de ciencias naturales, elementos de relevancia en la

construcción de un conocimiento profesional. Quiere decir que para el caso de Ana, su autoevaluación constante, le servirán para configurar elementos de entrada hacia la definición al terminar su periodo de iniciación al ejercicio docente, de un saber específico, un conocimiento de referencia, que se alimente del conocimiento pedagógico, haga uso del conocimiento didáctico del contenido y del conocimiento del contexto.

Esta capacidad de Ana, para reflexionar se caracteriza además, por un alto nivel de conciencia y de control voluntario, ya que permite gestionar otros procesos cognitivos más simples. De acuerdo con Martínez (2004), el conocimiento sobre la propia cognición implica que el individuo sea capaz de tomar conciencia del funcionamiento según su manera de aprender y en la medida que comprende por qué los resultados de una actividad han sido positivos o negativos. Es así, como la importancia de la metacognición para la educación, radica en que puede convertirse en una alternativa viable para formar alumnos autónomos, sobre la base de una educación que potencia la conciencia sobre los propios procesos cognitivos y la autorregulación de los mismos; de manera tal, que les conduzca a autodirigir su aprendizaje y transferirlo a otros ámbitos de su vida (Osses et al., 2008).

De esta manera, el conocimiento profesional se constituye como producto de la investigación-reflexión de, en, y para la práctica. Tal y como lo afirma Carr (1993), el desarrollo profesional está muy relacionado con la posibilidad de que el profesor investigue su propio currículo teórico y práctico, hecho que se identifica con el enfoque crítico del desarrollo curricular. Según este autor, el paradigma crítico está cimentado especialmente en las aportaciones de Schwab (1983) y Stenhouse (1993), y pretende que el profesor no solamente investigue la relación entre sus valores educacionales y su práctica curricular, sino también, reflexione críticamente sobre los más amplios contextos sociales, históricos e institucionales en los que esos valores se manifiestan, para nuestro caso, aquellos relacionados con el contexto de la Universidad Surcolombiana, el municipio de Neiva y el departamento de Huila.

Consideramos que como afirman Valbuena et al., (2009) es esencial que los docentes de ciencias naturales, desde su formación inicial, no desconozcan que la práctica docente constituye una fuente de conocimiento didáctico y para su construcción es menester una reflexión y una sistematización, que en este caso es concretado a partir del formato de reflexión docente que lleva la docente principiante.

Conclusiones

En relación al conocimiento profesional del profesor principiante, en donde tomamos como referente el seguimiento a la acción docente de Ana, podemos destacar que se reconocieron las categorías estrategias de enseñanza, dificultades de aprendizaje y reflexión, como las principales durante el periodo de observación, demostrando que Ana como docente principiante, posee un conocimiento didáctico de referencia, al concebir la importancia de seleccionar contenidos de enseñanza en la física, que le sean pertinentes y aplicables a sus estudiantes. Es decir al hacer uso del conocimiento de la materia que enseña y que aprendió en su formación inicial, construye un conocimiento profesional didáctico de contenido, acercándose a los planteamientos del pentágono del conocimiento en donde la reflexión es eje transversal (Park y Chen, 2012). Así mismo incorpora el contexto y las ideas previas del estudiantado (Valbuena, 2007) y se hace consciente de su formación continua y del aporte que como docente hace al sistema (Bromme, 1988; Porlán y Rivero, 1998).

Entonces podemos decir que en el caso de Ana, fue representativo durante su acción docente encontrar las categorías estrategias de enseñanza, dificultades de aprendizaje, relación docente-estudiante, contenidos de la materia,

aprendizaje, reflexión, evaluación y finalidades de enseñanza, cada una enriquecida de manera diferente, apreciando elementos más de índole constructivista en su trabajo en el aula, y la construcción de un conocimiento que la distinguirá de otros profesores de ciencias naturales.

Destacamos dos elementos marcados durante toda su acción docente, el empleo de preguntas y el planteamiento de pequeñas situaciones de análisis de manera constante en sus clases, permitiendo que sus alumnos al resolverlas, logren entender el mundo, expliquen los fenómenos de la cotidianidad y desarrollen durante dicho proceso las habilidades científicas, desde procesos de reflexión en la acción y sobre la acción.

Los resultados de la acción docente de Ana, en donde reconocemos elementos de un conocimiento profesional, matizado por las experiencias de su formación y en el aula como docente en ejercicio, son significativos y muestran un progreso notorio en la formación del profesorado; además que completan una línea de investigación que viene consolidándose en el departamento del Huila, valorando los componentes del CDC en los escenarios formativos, de práctica pedagógica y ahora de docentes principiantes, para generar planes de mejoramiento en la formación

del profesorado de ciencias naturales y educación ambiental.

Un dato importante es que Ana, a pesar de no contar con un proceso ejemplar de inducción, pues llegó al colegio de inserción, por una convocatoria que duró 3 días, y frente a la necesidad de cubrir la plaza, recibió solo inducción corporativa, mas no se le dió a conocer los elementos del proyecto educativo institucional - PEI, lo que quizás la puso en desventaja en cierto momento. Pero destacamos que ella, asumió un proceso de autonomía en el cual, procuró crear estrategias de adaptación oportunas y efectivas, al participar en actividades del área, en las reuniones de trabajo y demostrar a sus estudiantes, que si bien una de sus preocupaciones era el orden de la clase y el trabajar con estudiantes de niveles socioeconómicos altos, ella generó diferentes estrategias para su acción docente y que su socialización fuera lo más amena y tranquila posible. Al revisar el PEI del colegio donde Ana laboraba, evidenciamos que este no cuenta con un proceso claro de inducción y mucho menos de acompañamiento al personal docente, que para ese caso específico se denomina mediadores.

Referencias

Álvarez, J. y Jurgenson, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y*

metodología. México D.F: Paidós Educador.

Amórtegui, E. (2011). *Concepciones sobre prácticas de campo y su relación con el conocimiento profesional del profesor, de futuros docentes de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional* (Tesis de Maestría). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia.

Amórtegui, E., Correa, M. y Valbuena, E. (2009). Prácticas de campo planificadas en la formación inicial de futuros profesores de biología y su aporte a la construcción del conocimiento profesional: el caso de primer semestre. *Tecné, Episteme y Didaxis, Número extraordinario*, pp. 992-1003.

Amórtegui, E., Quiroga, A., Dussan, G., Bernal, J., Dussan, N., Rodríguez, H., Huependo, Y. y Mosquera, J. (2015). Construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias Naturales en el Contexto de la Práctica Pedagógica en la Universidad Surcolombiana, Caso Mario, Resultados Preliminares. *Bio - grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, Edición Extraordinaria*, pp. 1204-1211.

Amórtegui, E., Mosquera, J., Quiroga, A., Dussán, G., Bernal, J. y Dussán, N. (2016). Construcción del conocimiento del profesor de ciencias: un estudio de caso en el marco de la

- práctica pedagógica de la Universidad Surcolombiana. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, Número Extraordinario*, pp. 187-194.
- Barnett, J. y Hodson, D. (2001). Pedagogical Context Knowledge: Toward a Fuller Understanding of What Good Science Teachers Know. *Science Education*, 85, pp. 426- 453.
- Bernal, J., Dussán, N., Quiroga A., Dussán, G., Mosquera, J. y Amórtegui, E. (2016). Construcción del conocimiento del profesor de ciencias en el marco de la práctica pedagógica ii de la Universidad Surcolombiana, un estudio de caso Julieta. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, Número Extraordinario*, pp. 595-602.
- Bromme, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6 (1), pp. 19-29.
- Bullough, R. (2000) Convertirse en profesor: a persona y la localización de la formación del profesorado. In B. Biddle, T .Goog y I. Goodson (Compiladores) La enseñanza y los profesores I. La Profesión de enseñar. España: Paidós, 99-165.
- Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en ciencias. En M. P. Jiménez (Coord.) Enseñar ciencias. Barcelona: Ed. Grao, pp. 95-118.
- Carr, W. (1993). *Calidad de la enseñanza e investigación-acción*. Sevilla: Diada.
- Castrillón, J. Bahamón, E., Mosquera, J. y Amórtegui, E. (2016). Diseño de unidades didácticas y conocimiento del profesor: un estudio con futuros docentes de ciencias naturales de la Universidad Surcolombiana: resultados preliminares. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED, Número Extraordinario*, pp. 178-186.
- Creswell, J. (2005). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative Research* (2a. Ed.). Upper Saddle River: Pearson Education Inc.
- Davis, E., Petish, D. y Smithey, J. (2006). Challenges new science teacher's face. *Review of Educational Research*, 76 (4), pp. 607- 651.
- Del Carmen, L. (2000). Los trabajos prácticos. En J. Perales y P. Cañal (Coord.) Didáctica de las ciencias experimentales. Madrid: Alcoy.
- Freire, L. y Fernandez, C. (2015). O professor universitário novato: tensões, dilemas e aprendizados no início da carreira docente. *Ciência Educação*, 21 (1), pp. 255-272, DOI: 10.1590/1516-731320150010016
- Grossman, P. (1990). *The Making of a Teacher. Teacher Knowledge and Teacher Education*. New

- York: Teachers College, Columbia University. *Teaching*, 48 (10), pp. 1199-1224.
- Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- Huberman, M. (1989). The professional life cycle of Teachers. *Teachers College Records*, 91 (1), pp. 31-57.
- Iafrancesco, G.M. (2017). *Aprendizaje autónomo y cognición: fundamentos y estrategias didácticas para el desarrollo del potencial de aprendizaje y del pensamiento*. Bogotá: Coripet Editorial, Corporación Internacional Pedagogía y Escuela Transformadora.
- Imbernón, F. (2007). *La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Hacia una nueva cultura profesional*. Madrid: Editorial Grao.
- Jiménez, M. M. (2013). *Profesor/a principiante de Ciencias Naturales: La configuración de su conocimiento en la inserción profesional* (Tesis de Doctorado). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Luft, J., Firestone, J., Wong, S., Ortega, I., Adams, K. y Bang, E. (2011). Beginning Secondary Science Teacher Induction: A Two-Year Mixed Methods Study. *Journal of Research in Science*
- Marcelo, C. (1988). Profesores principiantes y programas de inducción a la práctica docente. *Revista Enseñanza: anuario interuniversitario de didáctica*, 6.
- Marcelo, C. (1991) (Comp.) *Aprender a enseñar: un estudio sobre el proceso de socialización de profesores principiantes*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: C.I.D.E.
- Marcelo, C. (1999). Estudio sobre estrategias de inserción profesional en Europa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 19, pp. 101 - 143.
- Martínez, J. R. (2004). *Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología*. Universitat de Barcelona.
- Osses Bustingorry, S. y Jaramillo Mora, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. *Estudios pedagógicos*, 34(1), 187-197.
- Palomares, Y., Losada, I. y Quintero, N. (2011). *Impacto Social de los Egresados del Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana del Periodo 2006-2010-1, del departamento del Huila-Colombia* (Tesis de

- pregrado). Universidad Surcolombiana, Colombia. Neiva, Colombia.
- Park, S. y Chan, Y. (2012). Mapping Out the Integration of the Components of Pedagogical Content Knowledge (PCK): Examples from High School Biology Classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, pp. 1-20.
- Perales, F. J. (1993). La resolución de problemas: una revisión estructurada. *Enseñanza de las Ciencias*, 11 (2), pp. 170-178.
- Perales, J. y Cañal, P. (2000) (Comp.). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*. España: Editorial Marfil Alcoy.
- Pinto, M. y Gálvez, C. (1996). *Análisis documental de contenido. Procesamiento de información*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Porlán, R. y Rivero, A. (1998). *El conocimiento de los profesores: una propuesta formativa en el área de ciencias*. Sevilla: Díada.
- Pro Bueno, A. (2003). La enseñanza y el aprendizaje de la física. En Jiménez, M.P. (Coord.) *Enseñar Ciencias* (pp. 175-202). Barcelona: Grao.
- Quintanilla, M. (2005). Identificación y caracterización de competencias científicas en el aula, ¿Qué cambia en la enseñanza y en los nuevos modelos de conocimiento? *Foro Educativo Nacional: Competencias Científicas*. Ministerio de Educación Nacional. Bogotá-Colombia. pp. 13-32.
- Quintanilla, M., Daza, S. y Merino, R. (2010). *Unidades Didácticas en Biología y Educación Ambiental*. Chile: Compiladores.
- Ramírez, N. (2016). *El proceso de inserción profesional del profesor principiante de ciencias naturales: cuatro casos en Colombia* (Tesis de maestría). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Reyes, L. (2011). *Profesores Principiantes e Inserción Profesional a la docencia. Preocupaciones, problemas y desafíos* (Tesis de Doctorado). Universidad de Sevilla. España.
- Schwab, J. (1983). *Un enfoque práctico como lenguaje para el curriculum*, Madrid: Akal, 197-209.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching. Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1).
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Sigüenza, A. F y Saéz, M. J. (1990). Análisis de la Resolución de Problemas como Estrategia de

- Enseñanza de la Biología. *Enseñanza de las Ciencias*, 8 (3), 223-230.
- Stenhouse, L. (1993). *Investigación y desarrollo del Curriculum*. Madrid: Morata, 2ª ed.
- Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Traducción de Pablo Manzano. Madrid: Narcea.
- Tardif, M. y Lessard, C. (2014). *O oficio de professor. História, perspectivas e desafios internacionais*. Rio do Janeiro: Editora Vozes.
- Torrente, M., Guevara, W. y Amórtegui, E. (2014). Concepciones acerca de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales de futuros docentes. En: Amórtegui, E. y Cuéllar, L. (Compiladores). *Experiencias en la enseñanza de las Ciencias Naturales y formación inicial de maestros en el Departamento del Huila*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- 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 de Doctorado). Universidad Complutense de Madrid, España.
- Valbuena, E., Castro, A., Gutiérrez, A., Ruíz, D., Amórtegui, E. y Correa, M. (2009^a). Formación inicial de profesores de biología en el marco del conocimiento profesional del profesor I. - Contextualización y fundamentación teórica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED No. Extraordinario*. 4º Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias.
- Veenman, S. (1984). Perceived problems of beginning teachers. *Review of Educational Research*, 54 (2), pp. 143 -178.



Número de la obra: 5

Título: “El tizne popular”

Autor: Johan Abath Muñoz Adames

Técnica: Fotografía digital

Fuente: Muñoz, J. A. (2013) “El tizne popular”. La estética de la cocina popular en la ciudad de Neiva. Tesis de pregrado. Universidad Surcolombiana. Neiva.