

Aprender a enseñar ciencias para la básica primaria, experiencias de profesores principiantes que se inician en la docencia

María Mercedes Jiménez Narváez

Universidad de Antioquia

mmjn778@hotmail.com

mjimenez@ayura.udea.edu.co

Resumen

En este capítulo presentaremos algunos análisis que surgieron de una tesis doctoral que indaga por la configuración del conocimiento profesional en la etapa de la carrera docente denominada *inserción profesional*. A partir de dos casos de profesores principiantes de ciencias naturales, esperamos aportar en la reflexión sobre el conocimiento de los profesores que enseñan en la básica primaria y, especialmente, de aquellos que apenas están construyendo sus repertorios y rutinas de aula. Finalmente, mostraremos algunas ideas sobre cómo podríamos ayudar para que estos primeros años de docencia se conviertan en un puente comunicante –en lugar de un abismo– entre la formación inicial y la formación en servicio.

Contexto de partida

La cercanía de la autora con los grupos de práctica pedagógica de los últimos semestres y también de los egresados/as de la Licenciatura¹, fue el origen de una tesis doctoral (Jiménez, 2013), de la cual se comparten algunos fragmentos en este capítulo. La indagación giró en torno a la pregunta ¿en qué consiste el proceso de inserción profesional docente y cómo influye en la configuración del conocimiento profesional del profesor/a principiante de ciencias naturales, especialmente en su Pedagogical Content Knowledge (PCK)²?

1 En todo el texto nos referimos al Programa de Licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental, adscrita a la misma Facultad donde trabaja la autora.

2 Más adelante se hablará de este término y su relación con el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC).

La revisión de literatura nos permitió comprender que este interés frente a los egresados, estaba relacionado con un campo de estudio más amplio llamado *inserción profesional docente*, y que a esta población de profesores que están en sus primeros tres años de ejercicio profesional, se los conocía con diferentes nominaciones: novatos, noveles, debutantes o *profesores principiantes*³. Las múltiples investigaciones a nivel mundial y latinoamericano, comparadas con unas cuantas realizadas en Colombia (Fandiño, 2006; Calvo, 2006; Jiménez, 2006), nos reafirmaron que este era un camino interesante para seguir.

A la vez, encontramos que para acercarnos a lo que piensa, dice y hace un profesor/a, debíamos tener en cuenta las investigaciones que se han generado sobre el campo conocido en la década de los 80 como *Pensamiento del profesor*, y que actualmente se encuentra inmerso en una línea de investigación más amplia, denominada *Conocimiento profesional del profesor* (Marcelo, 1992). Fueron entonces, estos dos grandes marcos, la inserción y el conocimiento profesional, los referentes teóricos y metodológicos que dirigieron el rumbo de la tesis doctoral.

Para su desarrollo, contactamos a egresados/as de la Licenciatura que quisieran participar voluntariamente en el proceso. Las condiciones eran: que estuvieran trabajando en el área de ciencias naturales; que aceptaran la realización de entrevistas (4) y la grabación de una secuencia de enseñanza que ellos libremente escogieran; también, era necesario que la institución educativa donde trabajaban estuviera de acuerdo, no solo permitiendo el acceso de la investigadora sino, a la vez, colaborando con otra entrevista y autorizando la revisión de documentos, para comprender algunas características del contexto institucional y social. De ellos, escogimos a cuatro egresados/as, pero en este texto solo nos referiremos a dos: Oscar y Elsa⁴. Los dos llevaban entre 6 meses y un año y 8 meses de trabajo docente, respectivamente, en instituciones educativas privadas. Oscar tenía a su cargo todas las áreas del grado 4° (excepto inglés) y escogió el tema de célula; Elsa enseñaba el área de ciencias naturales de 3° a 5° y trabajó el tema de ecosistema. La elección de los temas estuvo ligada a la organización de los planes de estudio del área y los tiempos escolares de cada institución educativa, para el segundo semestre del 2010.

3 Hemos privilegiado esta opción siguiendo los estudios de Marcelo (1988), Vieira y Martins (2005) y De Pro, Valcárcel y Sánchez (2005).

4 Pseudónimos escogidos por los participantes. Los acuerdos establecidos en los consentimientos del proceso nos permiten divulgar estos resultados.

Dado que buscábamos observar y registrar las prácticas que ellos/as estaban realizando cotidianamente, no hubo ningún requerimiento especial. Se hizo un levantamiento de información al estilo naturalístico, y toda esta información se registró en audio y video; luego fue transcrita en su totalidad por la investigadora y, posteriormente, triangulada y analizada siguiendo las recomendaciones de la perspectiva cualitativa (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2006; Arnal, Del Rincón & Latorre, 1992; Morse, 2003; Deslauriers, 2004; Coffey & Atkinson, 2003; Cisterna, 2005).

Partimos de la premisa de que los profesores principiantes están en un proceso de «aprender a enseñar» (Marcelo, 2002) y por tanto, las vivencias que tienen en sus primeros años de docencia, nos pueden dar indicios de dónde están concentrando sus intereses y problemas. Igualmente, nos interesaba buscar algunas características del conocimiento de este profesor/a en relación a los componentes pedagógicos, disciplinares (saber específico), del contexto, y de las transformaciones del conocimiento que estuviera haciendo con su grupo específico de estudiantes, por ello, tuvimos en cuenta la perspectiva del grupo de Magnusson, Krajcik y Borko (1999).

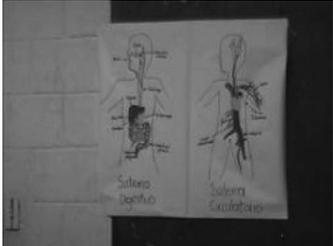
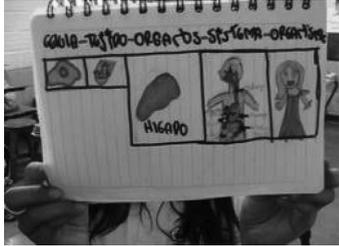
A continuación un breve acercamiento a los casos de Oscar y Elsa.

Primer caso, Oscar

Oscar es un profesor que para el 2010 tenía 22 años. Se graduó de la Licenciatura en el 2010 y en ese mismo año empezó a trabajar en una institución educativa de carácter privado y mixto, ubicada en el barrio Popular 1 en Medellín. La institución consta solamente de pequeños salones y un patio; la sala de profesores es al mismo tiempo la biblioteca (un estante) y tiene algunos computadores. A Oscar le asignaron la dirección del grado 4° de primaria, conformado por 32 niños/as entre 8 y 11 años; ellos pertenecen a familias de bajos recursos, que trabajan en empleos informales y de estrato socioeconómico 1 y 2.

Teniendo en cuenta el plan de estudios de ciencias naturales para este grado escolar, y siguiendo un formato que la institución empezó a utilizar en junio de 2010, Oscar planeó una secuencia de enseñanza del tema de célula, dividida en 4 clases (de 12:30 a 2:30 p.m.), distribuidas en tres semanas entre agosto y septiembre de ese mismo año. En la tabla 1, se sintetizan las actividades propuestas en su secuencia de enseñanza:

Tabla 1. Detalle actividades de enseñanza, tema célula, Caso Oscar

Actividades de enseñanza	Síntesis de las observaciones
<p>Identificación de ser vivo y no vivo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizando un dibujo de un robot, ayudarlo a este a decidir si es un ser vivo o no. Cada uno escribe sus ideas en el cuaderno y luego hacen una lluvia de ideas, que se consignan en el tablero. 2. Por grupos seleccionan, en una ficha con dibujos, cuáles son seres vivos y por qué. 3. Socialización de las respuestas de la ficha. 	<p>Las expresiones de los niños/as hacen referencia a los órganos que tiene el cuerpo (el robot <i>no tiene corazón, cerebro, pulmones, riñones, genitales, ojos</i>), a las funciones de respiración y a la alimentación; en otro grupo estarían las que incluyen el pensamiento, sentimientos, alma y la consciencia; otras, al material de que están hechos los cuerpos y el robot (huesos Vs. acero) y sobre quién los hace, resaltando que el robot es «<i>hecho por el hombre</i>».</p> <p>Posteriormente, la expresión de una niña sobre el robot, «<i>no es un ser vivo porque no crece, ni muere, ni se reproduce</i>», ayuda al profesor a cerrar la actividad del robot y continuar con la selección de imágenes que se muestran en la ficha (foto izquierda).</p>
<p>Historia de la célula y relación entre organismo y célula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición magistral contando una historia de la célula. 2. Dictado de los tres principios de la teoría celular. 3. Síntesis verbal y en dibujos: organismo, sistemas, órganos, tejidos, célula. 4. Dibujar en los cuadernos. 	<p>Relato caricaturesco del «descubrimiento» de la célula. Se resaltan características personales de los científicos. Después del dictado, el profesor intenta explicar el significado de algunos términos («estructural», «funcional» y «preexistente»).</p> <p>Con imágenes de los sistemas digestivo y circulatorio, y del tejido adiposo, realiza la explicación de las relaciones, desde célula hasta organismo. Luego los niños hacen sus dibujos explicando esta relación.</p> 

<p>Observación de la célula (animal y vegetal) utilizando el microscopio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución en equipos para que resuelvan una guía. 2. Cada equipo va pasando a observar los montajes en el microscopio (uno solo y monocular). 3. Los niños/as realizan los dibujos de lo observado. 4. Comparación con imágenes que los niños/as consultaron en libros. 	<p>El profesor explica cómo se hicieron los montajes de las placas, de carrillo bucal (c. animal) y de catafilo de cebolla (c. vegetal). Los montajes se los hicieron en la Universidad y él los lleva listos al aula.</p> <p>Da las instrucciones para trabajar, y cada equipo va pasando por el microscopio. Les insiste a los niños/as en que miren las imágenes de célula que debían traer como tarea. Cada equipo va desarrollando una guía de laboratorio.</p> 
<p>Funciones de las partes de la célula:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dibujos de los niños en el tablero. 2. Dibujo de las células que hace el profesor en el tablero. 3. Dictado de las partes de la célula y sus funciones. 	<p>El profesor invita a los estudiantes para que dibujen en el tablero lo que observaron en la clase anterior. Con base en ellos, el profesor los completa y modifica, luego les indica tres estructuras principales: membrana, citoplasma y núcleo, aunque algunos niños dicen que observaron hasta «mitocondrias» y «aparato de Golgi». Luego consignan en el cuaderno las funciones de las tres estructuras. La clase termina antes, porque van a celebrar el día del amor y la amistad.</p>

En general, los niños/as participan activamente en todas las actividades que Oscar les propone, levantan la mano para dar sus aportes, cuando tienen que trabajar en grupos se organizan con relativa facilidad y siguen en su mayoría las instrucciones. Los niños/as escriben lo que el profesor les dicta y hacen varios dibujos, algunos copiados de los afiches y del tablero, y en el momento de la observación de la célula, cada uno/a dibuja lo que observó: manchas de color

violeta, amorfas; en algunos casos confundieron la luz amarilla y redonda que proyecta el objetivo del microscopio, con la membrana celular, y los retazos violetas (tejidos y células) con el núcleo u otras organelas de la célula.

Oscar tiene otros colegas en la institución con los que comparte inquietudes frente a las actividades y situaciones que surgen en su grupo, no obstante, él siente que varias tareas las ha tenido que aprender de forma autónoma y solitaria, como por ejemplo el diligenciamiento de libros reglamentarios. Con algunos colegas ha podido incluso discutir temas y errores que salen en los libros (por ej. de matemáticas) y esto le sirve para confirmar los contenidos que quiere trabajar con sus estudiantes y sentirse más tranquilo como profesor. Pero también se ha encontrado con colegas que le dan varias excusas para no colaborarle, y esto lleva a que Oscar compare sus experiencias con los amigos y profesores de la Universidad, que eran solidarios y amistosos, con las experiencias que ahora tiene que afrontar como profesional en ejercicio.

Aunque la jornada escolar es de 12:00 a 5:00 p.m., Oscar tiene que llegar a la institución desde las 10:00 a.m. y sale a las 6:00; las reuniones, la preparación de materiales, la atención de padres, entre otras, son las actividades que tiene que atender en este tiempo. Como Oscar vive en un municipio a 36 km de Medellín, el tiempo de desplazamiento de su casa a la institución es de 1 hora y media aproximadamente, lo cual le deja pocas posibilidades en la semana para su vida social y académica.

Segundo caso, Elsa

Elsa se graduó de la Licenciatura en el 2008, y para el 2010, tenía 32 años. Por sugerencia de una amiga, empezó a trabajar en una institución como profesora en provisionalidad en ese mismo año; a los 6 meses tuvo contacto con el colegio donde estudió su bachillerato y la invitaron a participar como profesora para el año 2009. La institución es de carácter privado, mixto; está ubicada en la Comuna 7 de Medellín, cuenta con varios bloques de salones, laboratorios de química y biología, biblioteca, zonas verdes y piscina. Elsa ya llevaba año y medio en la institución; tenía a su cargo el área de ciencias naturales en los grados 3°, 4° y 5° de la primaria y el grado 7°, donde además era directora de grupo; sus horas

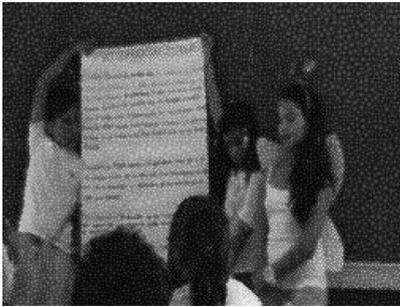
se completaban con un curso de Karate, deporte que ella practica. Las familias de sus estudiantes son de estratos 3 y 4, y los padres de familia, en un alto porcentaje, son profesionales.

La institución tiene organizados los planes de área, las directrices para la evaluación y las sugerencias para la interacción en la comunidad educativa a través del manual de convivencia. De esta forma, Elsa tiene suficientes insumos para realizar su planeación, además la jefa de área la revisa, y le da sugerencias según los recursos disponibles o las fechas que debe tener presentes (en la institución tienen un calendario amplio de actividades conmemorativas).

Elsa planeó una secuencia de enseñanza con el tema de ecosistema para el grado 5°, el cual estaba conformado por 34 niños y niñas, con edades entre 8 y 10 años. El tema se dividió en 10 clases, distribuidas en los horarios de los lunes de 9:40 a 10:30 y de 12:40 a 1:30, y el miércoles 12:40 a 1:30; se desarrolló en 6 semanas aproximadamente (octubre-noviembre 2010). En la tabla 2 se hace referencia a ellas:

Tabla 2. Detalle actividades de enseñanza, tema ecosistema, Caso Elsa	
Actividades de enseñanza	Síntesis de las observaciones
<p>Explicitación de propósitos y contenidos del tema. Exploración de ideas, tema ecosistema, con lectura en grupos del cuento «Véndame sus gallinazos» (tomado de: <i>Y qué es eso del desarrollo sostenible</i>, de Gustavo Wilchez-Chaux). Preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Explica ¿por qué crees que apareció la epidemia?» • «¿Cuál es el valor de los gallinazos en la historia?» • «Imagina un ecosistema que conozcas, ¿qué pasaría si desapareciera una de las especies que hay allí?» 	<p>Los/as niños/as se disponen rápidamente en sus puestos, tanto para escuchar a la profesora, como para la organización de equipos (de 3 y 4 integrantes cada uno). Entre ellos/as escogen la estrategia de lectura (una persona o lectura rotativa). La clase finaliza y se sugiere terminar la actividad como tarea para la casa.</p>

<p>Socialización preguntas de exploración sobre el tema. Entrega de las fotocopias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Características generales de los ecosistemas». • Imágenes de un ecosistema acuático y uno terrestre, para describir qué relaciones encuentran en los esquemas. 	<p>Los niños/as comentaron sus respuestas a la actividad anterior, dando cuenta de sus ideas iniciales sobre las relaciones de los seres en el ecosistema; algunos/as dieron respuesta mostrando lo que habían consultado en libros. El documento fue leído en voz alta, rotando entre varios niños/as para realizar una aproximación a los componentes del ecosistema. La última parte quedó de tarea para la casa.</p>
<p>Observación del video <i>Océanos</i>, y preguntas para resolver en la casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «¿Qué es el océano?» • «¿Por qué es importante el equilibrio dentro de un ecosistema?» • «¿Por qué se dice que hay tanta diversidad en el océano?» • «¿Cómo influencia o cuál es la importancia de: a) el día; b) la noche; c) las plantas, para el ecosistema?» • «Escoge una especie que te haya llamado la atención y describe sus características físicas». 	<p>El grupo se desplazó al salón de proyección; se escucharon expresiones de sorpresa frente a las imágenes y, en algunos momentos, le hacían preguntas a la profesora sobre las especies observadas.</p>
<p>Socialización de las preguntas. Exposición magistral con mapa conceptual sobre ecosistema y documento sobre “Funcionamiento de los Ecosistemas”</p>	<p>Las respuestas de los estudiantes dan cuenta de la información del video y de la consulta adicional en la casa. El mapa es elaborado por la profesora y compartido con los estudiantes. Se aclaran algunos términos, tomando ejemplos del video, de lo que habían visto al inicio del año escolar y de la vida cotidiana.</p>

<p>Exposiciones de los niños/as sobre fauna colombiana. Actividad coevaluada por los mismos estudiantes.</p> 	<p>La profesora distribuyó a cada niño/a, desde el inicio del tema, una especie de fauna colombiana para que organizaran su exposición: principales características físicas del animal, el nicho y el hábitat.</p> <p>Algunas de las especies que se trabajaron fueron: nutria gigante, venado rojo, mariposa monarca, mono araña, tortuga morrocoy, estrella de mar, oso perezoso, guacamaya azul, danta, manatí, venado cola blanca, etc.</p> <p>Algunos niños/as se disfrazaron o llevaron algo alusivo al animal que les correspondía (la huella, el caparazón de tortuga, la aleta de tiburón, los cuernos del ciervo, la máscara de la rana); además, aunque algunos leyeron directamente de las carteleras o de sus cuadernos, un número importante de ellos/as memorizaron ciertos textos.</p>
<p>Juego de la red: «Quién se come a quien».</p> 	<p>Distribuyó a cada niño/a un dibujo (realizado por estudiantes de Elsa del grado 4º), que contenía la imagen de la especie o recurso (agua, suelo), y una breve descripción sobre sus hábitos alimenticios. El grupo salió a una cancha de básquet y, sentados formando un círculo, se hizo el juego usando una madeja de lana. Cada estudiante, según el rol que le hubiera tocado, le tiraba la madeja a su presa o recurso que necesitaba. Al final, con la red formada, Elsa explicó así el concepto de <i>red trófica</i>.</p>
<p>Exposición magistral, con apoyo de diapositivas, sobre ecosistemas colombianos. Material del Municipio de Medellín, que consta de una presentación de power point llamada <i>Mi Colombia silvestre</i>, y un juego con preguntas sobre el mismo contenido.</p>	<p>Presentó el material y discutió con los estudiantes asuntos relacionados con animales domésticos, silvestres, en extinción o amenazados, la caza ilegal, el tráfico de especies, entre otros. Luego se realizó el juego, los niños/as se distribuyeron en equipos y a cada uno se le hicieron preguntas, y si las respuestas eran acertadas, acumulaban puntos.</p>

Carrera de observación y evaluación final.	Los niños/as individualmente contestan preguntas y desarrollan ciertas actividades en cada estación. Aunque ellos expresaban cierto nerviosismo, realizaron la actividad sin problema.
--	--

En general, la participación de los estudiantes fue activa en todas las sesiones; sus comentarios, preguntas, expresiones de alegría, dan cuenta de cómo se involucran en las clases de ciencias; exponer ante el público es una estrategia que Elsa privilegia, pues ya la ha usado antes y anticipa la actitud responsable y dedicada de los niños/as en esta actividad.

La jornada escolar de la institución es de 7:00 a 1:00 p.m. Elsa cumple este horario y algunas tardes se queda con el grupo de la *Brigada ambiental*, compuesto por estudiantes voluntarios de diferentes grados escolares, los cuales, bajo el acompañamiento de ella, organizan actividades sobre reutilización de materiales y campañas ambientales. En la Institución el trabajo de Elsa es reconocido por sus colegas y la administración; y ella manifiesta su satisfacción por lo que ha realizado, y sabe que al final del año escolar, su desempeño será valorado no solo por los resultados que obtenga con los estudiantes y el cumplimiento de las directrices institucionales, sino también por la percepción que genere en los padres de familia.

¿Qué características surgieron en los casos de Elsa y Oscar, frente a su conocimiento profesional?

Primero, algunas precisiones sobre el Conocimiento Profesional del Profesor y el Pedagogical Content Knowledge (PCK)

Como señalábamos al inicio, queríamos indagar por la configuración del conocimiento profesional de estos profesores principiantes. Para ello, retomamos las ideas de Shulman (1986) por considerar que las discusiones que propuso fueron movilizadoras del campo de estudio sobre los profesores. El concepto de *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*, que algunos autores traducen como Conocimiento Pedagógico del Contenido (Garritz & Trinidad-Velasco, 2006) y otros como Conocimiento Didáctico del Contenido (Bolívar, 2005; Valbuena, 2007), hace referencia a un cuerpo de conocimientos específicos de la enseñanza, que

representa la mezcla del contenido (saber específico) y la pedagogía, que sirve para comprender cómo el profesor/a organiza, representa y adapta –a los diversos intereses y habilidades de los estudiantes (individual y colectivo)–, determinados temas, problemas o cuestiones de su disciplina (Shulman, 1987).

El PCK ha generado diversas discusiones no solo por las traducciones que se han hecho, sino también por los elementos que lo conforman y las relaciones que se establecen con el Conocimiento Profesional del Profesor (Marcelo, 1992; Park & Oliver, 2007; Valbuena, 2007). Asimismo, reconocemos que diferentes autores de Iberoamérica y de Colombia lo traducen con frecuencia como Conocimiento Didáctico del Contenido, CDC, no obstante, hemos elegido dejarlo en su lenguaje original por dos razones: la primera, porque consideramos que el PCK es un tipo de conocimiento que en la práctica de un/a profesor/a implica una relación intrincada de procesos no solo didácticos sino también pedagógicos y curriculares, difícilmente separables en los momentos de planeación, enseñanza y reflexión que vive un docente. Y ya que el núcleo de la propuesta del PCK está en la indagación de estos procesos de transformación del contenido, consideramos que la preparación de materiales, la representación de ideas, la elección didáctica, la adaptación de las representaciones a las características generales del grupo de estudiantes, la adecuación a las características específicas de cada estudiante (Shulman, 2005, p. 21), son justamente procesos que se tejen y anudan en la práctica profesional docente y le dan su singularidad.

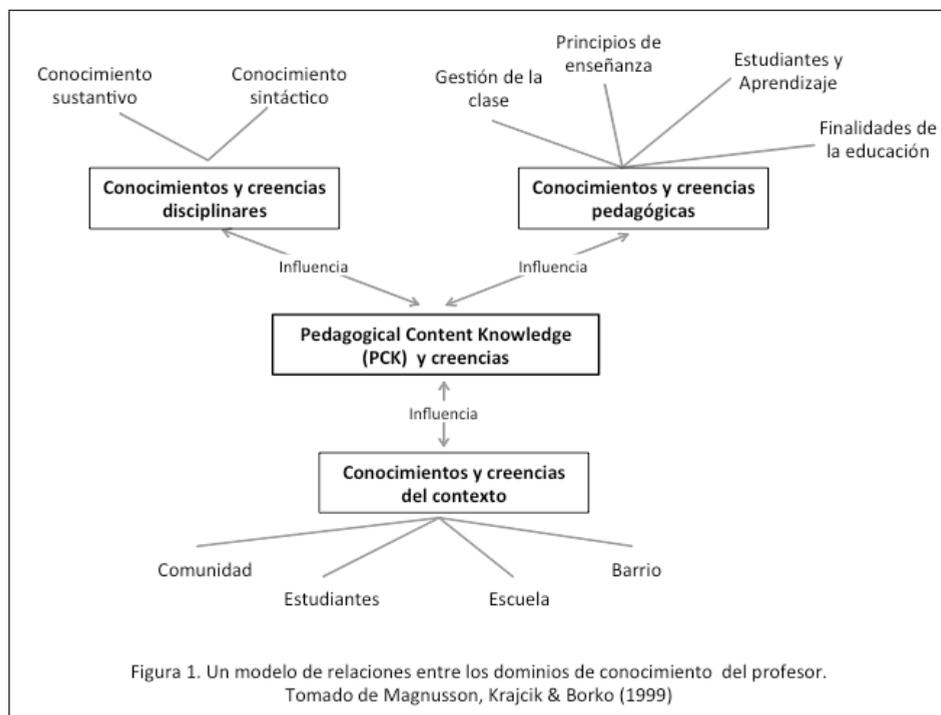
La segunda está ligada a las discusiones que se han dado a nivel histórico entre la pedagogía y la didáctica, donde la segunda, en el ámbito anglosajón, adquiere una connotación «negativa» y lo significan como «prácticas educacionales formalistas que combinan lo dogmático con lo insípido» (Hamilton, 1999, p. 20). Entonces, se consideró que al remitirnos al *Conocimiento Didáctico del Contenido* (CDC), los futuros lectores anglos puedan prevenirse y, tal vez, desestimar la total dimensión de este tipo de conocimiento. Igualmente, al traducirlo como *Conocimiento Pedagógico del Contenido* (CPC) en contextos como el nuestro, donde las discusiones entre Pedagogía y Didáctica siguen estando presentes como campos de saber separados, que hasta compiten en la formación docente, entonces el CPC se puede interpretar excluyendo a la didáctica, y así esta nominación también se vuelve limitante.

Entonces, optamos por utilizar la sigla PCK como una forma personal para intentar abarcar –en lugar de restringir– la mirada en la investigación sobre los procesos y elementos que surgen en la práctica docente de un profesor/a y, sobre todo, en la transformación del conocimiento que va a enseñar. Esta ruta nos permitió reconocer algunas de las características del PCK que la comunidad académica ha logrado consensuar, como son: el PCK incluye categorías separadas de conocimiento que son aplicadas sinérgicamente a problemas de la práctica; que es dinámico (no estático); el contenido (disciplina científica) es central en el PCK; y que el PCK implica la transformación de otros tipos de conocimiento (Abell, 2008, p. 1411).

Segundo, la descripción de los componentes del Conocimiento Profesional del Profesor

Con el propósito de delimitar los elementos teóricos y metodológicos de la investigación, se adoptó la propuesta del grupo de Magnusson, Krajcik y Borko (1999), que sienta sus raíces en los trabajos de Shulman y Grossman, pero además con la ventaja de concentrarse en estudios sobre profesores de ciencias naturales. Se considera que esta propuesta tiene dos fortalezas, la primera es que se visualiza el *conocimiento profesional del profesor* como una interacción de cuatro tipos de conocimiento: el pedagógico, el disciplinar (saber específico), el del contexto y el PCK (ver figura 1). La segunda, es que asumen el PCK como el resultado de la transformación⁵ de estos otros conocimientos, que interactúan y se relacionan con los contextos de actuación de los profesores/as, y en esa medida, esta perspectiva del grupo de Magnusson estaba acorde con algunas de las características de la inserción profesional.

5 Reconociendo las discusiones que se dan sobre si el PCK es producto de la «integración» y/o «transformación» del conocimiento, como lo sugieren Mora y Parga (2008)., pPara esta tesis se privilegia el concepto de transformación.



- **El Conocimiento Pedagógico General** incluye todas aquellas representaciones, conocimientos, destrezas –de forma genérica– que posee el profesor, cuando llega a un aula de clase, sobre la enseñanza (la pedagogía, la didáctica, evaluación) y el aprendizaje.

En cuanto a este tipo de conocimiento, podemos decir que en los casos de Oscar y Elsa, a diferencia de lo reportado en la literatura sobre profesores principiantes (Veenman, 1984; Marcelo, 1992; Goddard & Foster, 2001), los problemas relacionados con la gestión del aula y el control de la disciplina no fueron tan determinantes en el desarrollo de sus secuencias de enseñanza.

En términos generales se considera que algunas características de las instituciones educativas donde estaban trabajando, ayudaron a sobrellevar situaciones propias de la gestión del aula, que se presentan normalmente en procesos de enseñanza y aprendizaje, como son: la organización de los estudiantes individualmente o en grupos, la definición de los tiempos para cada actividad, el favorecer o no la interacción entre estudiantes y entre estudiantes y profesor, entre otros. Es posible que en este punto ellos evoquen aprendizajes de la práctica pedagógica

de su formación inicial, no obstante se expresa en su discurso la importancia de las rutinas establecidas desde los colegas, la administración y los padres de familia, para lograr el manejo del grupo y el control de la disciplina en el aula.

En relación al control de disciplina, los dos generan en sus clases diversas estrategias que dan cuenta de las concertaciones que han hecho con los estudiantes, desde el inicio del año escolar, por ejemplo para respetar el turno de la palabra, permanecer en su puesto o seguir instrucciones. Y es que el control de la disciplina en el aula está relacionado con el conocimiento que tiene el profesor/a de las características de los estudiantes y de los grupos, condición que no es fácil para un profesor/a nuevo en tanto apenas se está involucrando en las dinámicas institucionales y están en un ejercicio de reconocer a los niños/as, y también en una construcción de rutinas que le permitan concertar normas y límites de los comportamientos que son permitidos en el aula.

De acuerdo con Bullough (2000), la «carencia de esquemas elaborados sobre los niños» (p. 107) es una de las razones para que los profesores principiantes tengan dificultades en el manejo de la disciplina, no obstante, para los casos de Elsa y Oscar, que ya llevaban un tiempo en las aulas, y especialmente para Elsa, que llevaba más de un año en la institución, se ha logrado cierto nivel de conocimiento de las características de los niños/as y esto favorece que en los momentos que requieren silencio en su clase, lo logren con relativa facilidad: levantar la mano y quedarse en silencio mientras todos los niños/as van haciendo lo mismo, mencionarles en tono fuerte que los enviará a la biblioteca y luego les hará una evaluación (Oscar), llamarlos por sus nombres y aclarar la acción que se espera de ellos en el momento (Elsa), etc.

En cuanto a la planeación, concebida como una actividad «de alta complejidad cognitiva, en la cual el profesor tiene que aplicar su conocimiento desde los diferentes dominios» (Magnusson et ál., 1999, p. 95), y como una «actividad mediadora entre el pensamiento y la acción» (Porlán, 1997, p. 88), encontramos que tanto Oscar como Elsa la utilizan, aunque Elsa confiesa que al inicio de su experiencia docente tuvo dificultades para adecuarse al diligenciamiento de formatos, como le exigía la institución. Se resalta en estos casos, que los dos tienen algún tipo de orientación institucional para organizar su planeación, pero solo a Elsa le hacen una revisión que le permite aprender de esta tarea. El acompañamiento de la jefa de área va más allá de una rutina de trabajo colaborativo entre

docentes; implica la posibilidad de que Elsa pueda comparar puntos de vista, tener en cuenta aspectos que omitió o restó importancia, adecuar lo planeado a una realidad que ella apenas conoce y que su colega ya maneja... de ahí deviene su importancia.

No obstante, también se encontró que la planeación en estos casos tiende a ser un instrumento más bien rígido, ya que la siguieron sin modificación, incluso sin tener en cuenta las ideas alternativas de los estudiantes. Esto puede entenderse desde la postura que tiene el principiante en su proceso de aprender a enseñar, y estar concentrado/a en la experimentación de su propio diseño de la planeación. Por ello, lo que surge es la necesidad de ayudarles a que estas rutinas básicas de la docencia, entendidas como «saberes en la acción, derivados del conocimiento experiencial de la acción (es decir, por contacto directo) y transformadas en formas de actuar que permiten evitar una reflexión demasiado prolongada» (Tardif, 2004, p. 148), requieren a la vez de tiempo y constancia por parte de cada profesor/a. Oscar y Elsa están en ese proceso de construcción de sus propias rutinas.

El Conocimiento del Contenido. Este conocimiento está relacionado con los contenidos de la disciplina (nociones, conceptos, procedimientos, su historia y epistemología, etc.) que el profesor/a va a enseñar; «el profesor no solo tiene que entender que algo es así, sino también por qué es así, cuáles son las razones que justifican el enunciado, en qué circunstancias podría debilitarse nuestra convicción al respecto, e incluso llegar a rechazarse» (Shulman, 1986, p. 211). De igual forma, este conocimiento está relacionado con las estructuras *Sustantivas* y *Sintácticas* del contenido (Grossman, Wilson & Shulman, 2005), que caracterizan a cada disciplina.

Sobre este componente, en los casos en cuestión, se pone en evidencia que cada uno de los profesores/as ha construido para sí mismo/a, una estructura particular de las disciplinas –de la biología para Oscar y de la ecología para Elsa–. Aunque los dos cursaron el mismo programa de formación inicial, es claro que sus creencias, intereses y experiencias, antes y durante la formación, influyeron en esta construcción diferenciada, que a su vez se refleja en la manera como organizan los contenidos de enseñanza de ciencias naturales que tienen a su cargo.

Aunque el programa de Licenciatura que cursaron está cimentado en una perspectiva contemporánea de la ciencia, en el discurso y las prácticas de aula

de los dos profesores/as participantes, solo se manifiestan algunos rasgos de esta perspectiva. Oscar y Elsa reconocen que los científicos estudian, se reúnen y generan modelos explicativos de objetos y fenómenos de la naturaleza; reconocen instrumentos, métodos y procedimientos experimentales como rutas de investigación; muestran de alguna manera, que el conocimiento se ha producido en ciertos contextos y épocas, además de que está en continuo desarrollo. Pero se encontró que ambos privilegian en sus conversaciones (entrevistas y en las clases) rasgos de una perspectiva más tradicional de la ciencia, ya que resaltan la responsabilidad individual en el «descubrimiento» del conocimiento, además, mencionan cómo los científicos observan la realidad e infieren a partir de ella el conocimiento; se hace referencia a este como un producto acabado y cierto; finalmente, se asume que todo esto es «transmitido» a la sociedad y a la Escuela, y que los profesores/as son solo «mediadores» de ese proceso.

En cuanto a los conceptos específicos que se utilizaron en las secuencias de grabación, se puede decir que estos representan un lugar importante dentro de la biología y la ecología, para su explicación y comprensión disciplinar. Aunque la elección de «célula» y «ecosistema» se debió a razones coyunturales, del currículo y el periodo escolar en el cual se hizo la recolección de información, se puede decir que, igualmente, estos corresponden a temas de reiterado uso en el currículo escolar colombiano y en las pruebas periódicas que realiza el Gobierno.

El concepto de célula es «clave» en el conocimiento biológico, como lo muestra el estudio de Rodríguez (2000), pues:

se trata de un concepto que determina la estructura y el funcionamiento de todo el mundo vivo; condiciona, por tanto, su comprensión, su interpretación, la representación que del mismo se haga en el conocimiento que generan como intermediaria entre ese mundo vivo y el sujeto que pretende acercarse a él para entenderlo y aprehenderlo (p. 237).

Sin embargo, es un concepto que en el medio escolar tiene dificultades en su enseñanza. Caballer y Giménez (1993) mencionan que el concepto de célula es «muy abstracto, construido a partir de numerosas investigaciones en microscopía electrónica y bioquímica», por ello «pretender un nivel de conceptualización funcional de correspondencia de morfología y función no parece muy sensato» (p. 63). Los autores también señalan que:

conocer el interior celular solo tendrá sentido cuando pueda hacerse intervenir la estructura en los procesos vitales de la célula. Mientras las funciones no puedan ser bien comprendidas, será en vano exigir el aprendizaje de estructuras y orgánulos celulares, aunque sea a nivel muy sencillo, pues quedará reducido a la memorización de parejas «orgánulo-función», que en poco tiempo serán olvidadas o confundidas (p. 66).

Por lo anterior, es comprensible que Oscar estuviera preocupado por saber que sus estudiantes iban a tener el «primer contacto» con la célula, pero desafortunadamente, por la influencia de sus propias creencias sobre la materia a enseñar, la manera cómo cree que se construye el conocimiento biológico ligado a la observación a través del microscopio y su énfasis en la presentación de hechos y teoría (celular), pierde de vista justamente estas posibles dificultades que pueden tener los niños/as del grado 4º frente a este concepto y se concentra en trabajar solo las partes y las funciones.

En cuanto al concepto de ecosistema, al igual que otros de la ecología, Jiménez-Aleixandre (2007) recuerda que estos generalmente se presentan en los medios de comunicación, pero muchos «son utilizados de forma distorsionada» y por ello, aunque despierten gran motivación, generan «un cierto número de dificultades». Por ejemplo, muestra la gran complejidad que tiene comprender las «redes alimentarias», tal como lo manifestó Elsa en las entrevistas, ya que implica «identificar los niveles alimentarios, las conexiones entre ellos, el reconocimiento de que estas conexiones no son lineales (cadenas) sino ramificadas (redes), y la comprensión de que las relaciones no se establecen entre individuos, sino entre poblaciones» (p. 135).

Fue llamativo encontrar que en ambos casos, los dos evocan varias de sus experiencias como estudiantes de la Licenciatura, especialmente de algunos cursos (microbiología, ecología, didáctica) y de ciertos consejos de sus profesores. Esto es comprensible, en tanto la formación inicial es para ellos el referente más cercano de cómo estructurar el contenido, y este resultado coincide con el estudio de Gudmundsdóttir y Shulman (2005), que al comparar lo que distinguía al profesor veterano del principiante en la enseñanza de la historia, encontraron que justamente la tendencia del principiante era «inspirarse directamente en su conocimiento del contenido tal y como lo aprendió en la universidad» (p. 3).

La Licenciatura que ellos cursaron está concebida como una propuesta innovadora en la formación de maestros de ciencias naturales y educación ambiental, en donde dialogan espacios relacionados con la historia y epistemología de las ciencias, la sociología, la didáctica de las ciencias y el saber específico de la biología, la química, la física, las matemáticas y la ecología. No obstante, lo que se identificó a través de estos casos, es que al parecer en los cursos científicos, seguimos promoviendo una visión fragmentada de la ciencia, en lugar de una perspectiva donde se vea al conocimiento disciplinar como un «tipo de conocimiento rico y flexible» (Putman & Borko, 2000, p. 236).

Sabemos que la comprensión de la disciplina es importante, pues le brinda al profesor/a más posibilidades de organización y planificación de su enseñanza; y las investigaciones muestran que los profesores con una comprensión más rica de la materia «tienden a poner de relieve en sus asignaturas los aspectos conceptuales, la resolución de problemas y la indagación». Cuando los profesores conocen menos la materia, «tienden a poner de relieve los hechos y los procedimientos» (Putman & Borko, 2000, p. 230). En los casos en cuestión se evidencia esto último, especialmente en Oscar, quien escoge sobre todo un enfoque descriptivo de la biología, privilegiando las definiciones, principios y el uso de algunos rasgos del método científico para trabajarlos con sus estudiantes; lo cual está ligado a sus concepciones sobre la manera como aprenden los niños/as en la básica primaria.

Tomando en consideración que si el profesor/a conoce la estructura sintáctica de la materia es posible que tenga en cuenta los procesos de construcción del conocimiento científico, y que a su vez esto se pueda reflejar en ciertas actitudes dentro de su propio proceso de aprendizaje y acercamiento a la nueva información para tomarla o descartarla, se puede decir que los dos profesores principiantes tienen cierta conciencia de esta situación. La expresión reiterada de que necesitan estar en continua actualización y la búsqueda en diferentes fuentes de la información para construir algunos de sus materiales, da indicios sobre su idea de que el conocimiento avanza, cambia y que ellos deben estar abiertos a su comprensión. Sin embargo, este enfoque –de mostrar el conocimiento en construcción y en continuo cambio– no es tan evidente en las clases ni en las conversaciones y actividades que realizan con sus estudiantes, dando tal vez una imagen de la ciencia opuesta a la que ellos asumen para sí mismos.

Por lo anterior, concluimos que frente al conocimiento disciplinar, estos dos profesores están en un proceso de elaboración y reelaboración del saber específico (biología y ecología), y sobre todo de los contenidos escolares de estas dos disciplinas, los cuales han construido para sí mismos a partir de la formación inicial y de su relación con otras fuentes de información, como los textos y la internet.

- El tercer componente del conocimiento profesional es el **Conocimiento del Contexto** y tiene que ver con las preguntas de dónde y a quién se enseña. Se asume que cada profesor debe conocer la institución educativa donde labora, a sus compañeros, a sus estudiantes y, con ello, toda la cultura, características y relaciones que se establecen con el entorno donde se desempeña. De ahí que sea un conocimiento que se construye en la medida en que ingresa a una nueva comunidad, esto incluye la relación con lo social y sus vivencias desde lo laboral-profesional hacia una nueva cultura docente.

Para nuestra investigación este componente estaba en directa relación con las características de la inserción profesional y se hablará de él más adelante.

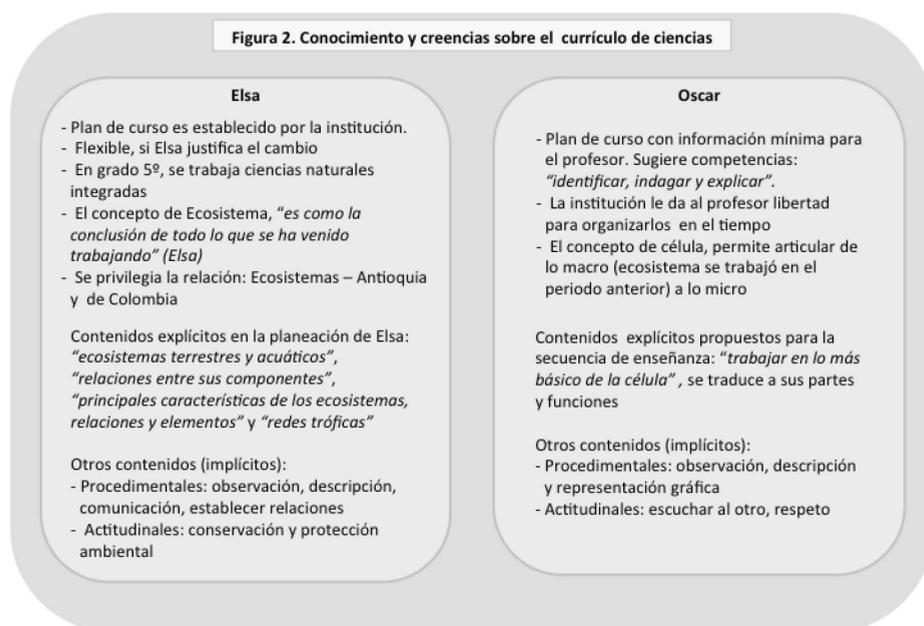
- El cuarto componente del conocimiento profesional es el **Pedagogical Content Knowledge (PCK)**. Shulman (1987) lo sugiere como un cuerpo de conocimientos específicos de la enseñanza, que representa la mezcla del contenido (saber específico) y la pedagogía, y que sirve para comprender cómo el profesor/a organiza, representa y adapta –a los diversos intereses y habilidades de los estudiantes (individual y colectivo)– determinados temas, problemas o cuestiones de su disciplina.

En la propuesta del grupo de Magnusson, Krajcik y Borko (1999, p. 97), se identifican cinco componentes del PCK y sus respectivas interrelaciones, las cuales se tomaron como orientación teórica y metodológica para la investigación:

- *conocimiento y creencias sobre el currículo de ciencias;*
- *conocimiento y creencias sobre las ideas y la comprensión que tienen los estudiantes sobre tópicos específicos de ciencias;*
- *conocimiento y creencias sobre la evaluación;*
- *el conocimiento y creencias sobre las estrategias para la enseñanza de las ciencias; y*
- *la orientación de la enseñanza de las ciencias.*

En cuanto al *conocimiento y creencias sobre el currículo de ciencias*, sobresale que los dos profesores tienen en cuenta los documentos institucionales, que a su

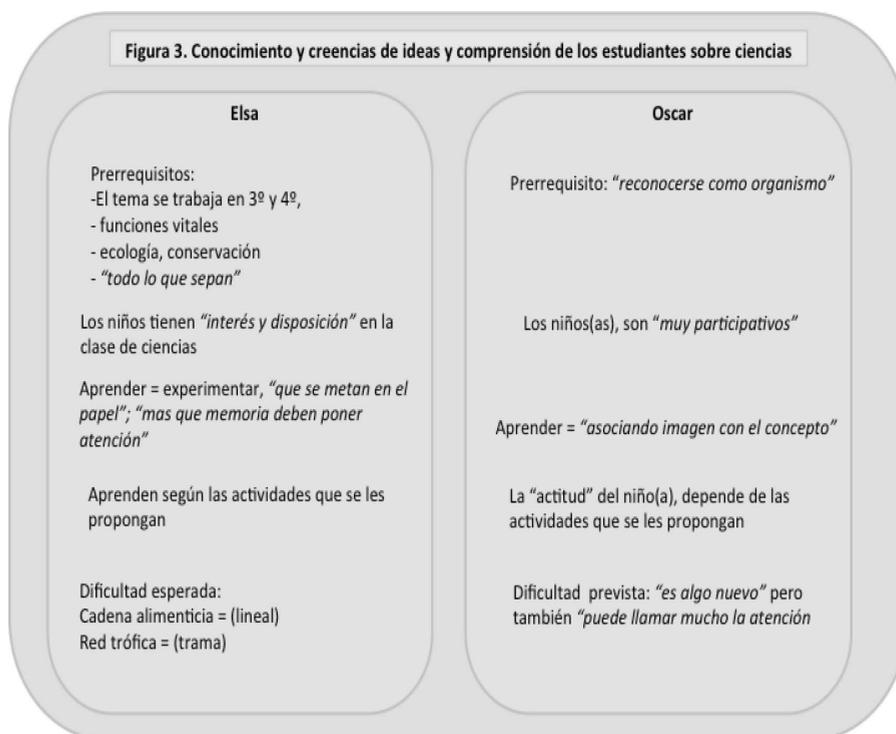
vez retoman elementos de las directrices del MEN. Cada uno/a tiene la posibilidad de organizar los contenidos según los tiempos escolares; y en las dos instituciones se aboga por el trabajo del área de ciencias naturales de forma integrada. Las creencias sobre los conceptos de célula y ecosistema que tienen Oscar y Elsa, respectivamente, influyen en la manera como los ubican en la estructura curricular del área (orden vertical y horizontal). En la figura 2, se sintetizan otros elementos frente a esta categoría⁶:



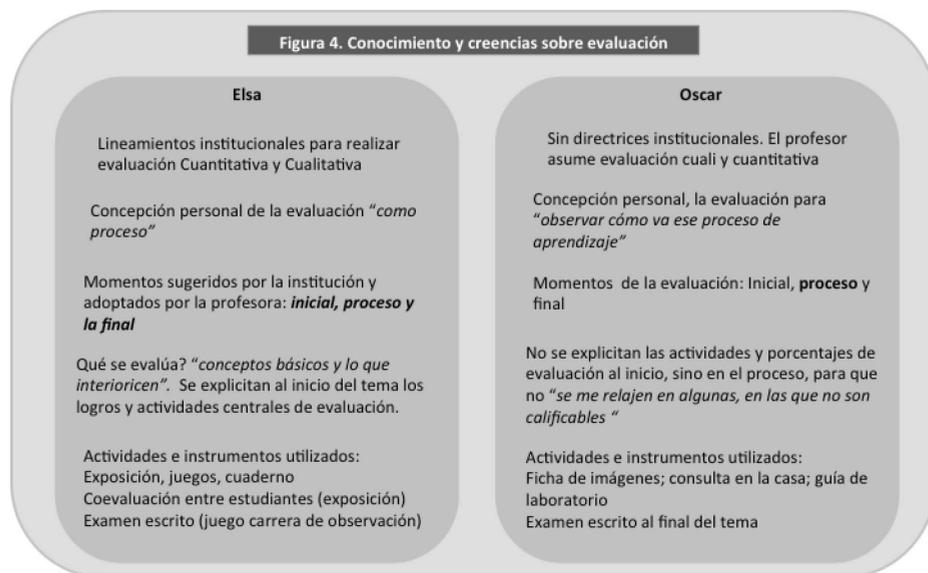
Conocimiento y creencias sobre las ideas y la comprensión que tienen los estudiantes sobre tópicos específicos de ciencias. Oscar y Elsa tienen sus propias ideas sobre cómo los estudiantes de la básica primaria aprenden, privilegiando la asociación de las imágenes con los conceptos y actividades que propicien su participación (Figura 3). Sienten que su formación los preparó más para la básica secundaria, de ahí sus temores y cuestionamientos sobre el tipo de «transposición» que deben realizar. Tienen en cuenta el componente afectivo de la motivación y menos el componente cognitivo. De igual forma, conocen que es importante tener en cuenta los prerrequisitos y las concepciones alternativas, pero Oscar

⁶ En los esquemas, las frases en letra cursiva y comillas son tomadas textualmente de las entrevistas y de las clases con los participantes, o de algunos documentos institucionales.

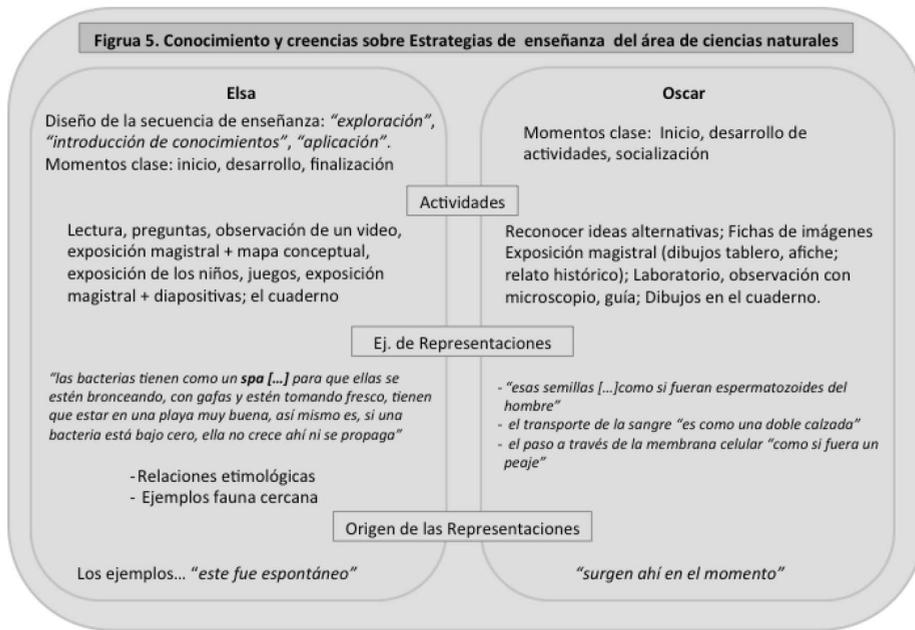
tiene dificultad en identificar los posibles obstáculos a los que van a enfrentarse sus estudiantes con el concepto de célula.



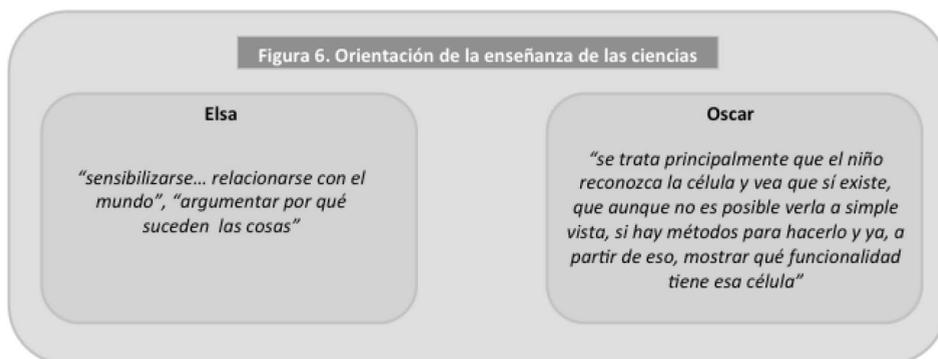
Sobre la *evaluación*, tienen también sus propias ideas y escogen alternativas para implementarla en el aula (momentos y tipos de evaluación). La relacionan con su función pedagógica, y reconocen que no solo debe hacerse al final, sino durante todo el proceso. Elsa y Oscar muestran diferencias en el papel que tienen los estudiantes frente a la evaluación; Elsa les da más posibilidades de autorregulación y propone la coevaluación de las exposiciones; mientras para Oscar, el rol de evaluación está centrado en el docente (figura 4).



En relación con las *estrategias para la enseñanza de las ciencias*, vimos en la descripción de los casos, que estas son variadas y generan participación en los grupos. Las principales tensiones se dan al tratar de incorporar su secuencia de enseñanza a una perspectiva teórica del ciclo del aprendizaje, pues la mencionan en las entrevistas pero no es fácil de visualizar en la planeación y acción. Uno de los aspectos que se considera preocupante es el lugar que se le da a las representaciones; para los dos, tienen un origen espontáneo durante la clase, y tal vez por ello, al no prepararse con anticipación, pierden el poder explicativo que podría generar una imagen, un ejemplo, una analogía. Oscar y Elsa, en la entrevista de autoconfrontación, reconocieron esta situación y la necesidad de prepararlas de manera diferente, para que estas representaciones ayuden en la comprensión de los fenómenos y conceptos del área. En la figura 5 se evidencian otros elementos de esta categoría:



Finalmente, sobre la orientación de la enseñanza de las ciencias, como una categoría que recoge y sintetiza las anteriores, vemos que en los dos casos, esta orientación está construyéndose a la par, que los profesores van definiendo la manera como quieren enseñar el área. Sus propósitos y metas se encaminan a buscar una formación científica que le ayude al estudiante a comprender su mundo y amplíe su sensibilidad; pero también, se visualiza un interés por mostrar el área desde una perspectiva tradicional de la enseñanza y el aprendizaje. En la figura 6, algunas expresiones de Elsa y Oscar:



¿Cómo viven Oscar y Elsa el ingreso al campo laboral y profesional? ¿Qué implicaciones tiene para la configuración de su conocimiento profesional?

De las múltiples definiciones que encontramos sobre la inserción profesional, consideramos que Tardif (2005) la describe desde dos dimensiones que interactúan mutuamente y nos ayudan a entender las diferentes variables que la afectan: la primera dimensión está relacionada con el proceso de búsqueda de empleo, situación que está determinada por las condiciones que cada país ofrece para pensar en la docencia como profesión (ingreso, deserción, jubilación). La segunda dimensión permite ver la inserción como una fase de la carrera docente, que está entre la formación inicial y la formación continua de los docentes, y que tiene características y problemáticas propias.

La búsqueda del empleo

Para nuestros casos, la búsqueda de empleo de Elsa y Oscar fue a través de rutas diferentes, desde su iniciativa propia y en instituciones educativas privadas, cada una de las cuales les hizo su entrevista y la revisión de la hoja de vida; la mayor diferencia fue que Oscar envió su hoja de vida, mientras a Elsa le hicieron la invitación directa para trabajar en el colegio donde terminó su bachillerato.

Tanto Elsa como Oscar, empezaron a trabajar y recibieron alguna información sobre las características institucionales y las tareas que tenían que realizar. Una diferencia entre las dos instituciones que los reciben, es que la de Oscar no le ofrece materiales actualizados (Manual de convivencia, p. ej.), y el plan de estudio del área de ciencias naturales es sintético y sin suficiente información que lo oriente en términos de propósitos de formación científica, metodologías o características de la población que atiende la Escuela. Además, aunque la Coordinadora de la institución mencione que trabajan en núcleos, en el tiempo que registramos este caso no se habían reunido, y Oscar manifestó su inconformidad por sentir que estos espacios para dialogar y concertar no eran aprovechados de forma adecuada (la reunión semanal de profesores era de 1 hora); incluso menciona que el trabajo con los colegas «*es lo más complicado de la docencia [...]»* (E.1, p. 3, Oscar), al sentir la diferencia del trato con los compañeros de trabajo.

En el caso de Elsa, la institución educativa ha participado en un proceso de certificación (iso), y en esa medida cuenta con diferentes documentos institu-

cionales, manuales de funciones para los profesores/as que asumen tareas de dirección de cursos y los planes de estudio de cada área. Igualmente, el área de ciencias naturales está conformada por un equipo de cinco docentes a cargo de una profesora (Jefa de área), y entonces Elsa entra a formar parte de ese grupo y tiene la posibilidad de dialogar sobre su planeación y cualificarla con las recomendaciones que le hacen. Elsa ya llevaba un año en la institución, y esto, en alguna medida, le había permitido entender las dinámicas para trabajar con otros colegas y administrativos, e incluso, para reorientar su trabajo en aras de evitar repetir ciertos problemas que tuvo en el primer año. Por ejemplo, la queja de algunos padres de familia porque no atendía bien el manejo de la disciplina en el aula, no les llamaba la atención a los estudiantes en el momento oportuno y los cuadernos estaban en desorden; por eso Elsa, recordando esos días, menciona: *«los dos primeros períodos me llamaron mucho la atención» [...]»* (E. 1, p. 8, Elsa).

Se puede decir, en términos generales, que tanto Elsa como Oscar tuvieron un proceso de inducción breve, y restringida la información global de la institución y la normatividad, sin considerar necesariamente los intereses y necesidades que estos dos jóvenes docentes tenían en esos momentos.

La inserción como una fase de la carrera docente

Ahora bien, si pensamos la inserción como una fase de la carrera docente, podemos decir que en nuestro país, aunque se han generado discusiones y reglamentaciones sobre la profesión docente, el acceso y la permanencia en la carrera, la evaluación, etc., estas se han concentrado o en la formación inicial o en la formación continua, sin diferenciar, en esta última, los años de trabajo docente de los educadores.

Es indudable que el MEN, ha intentado avanzar en la configuración de un sistema y la política de formación docente del país, como puede verse en documentos del 2007 y el 2009⁷, y de manera más intensa precisamente en este año (2013), con la invitación a las discusiones sobre este tema a través de internet⁸; pero en la revisión realizada a estos materiales, podemos decir que todavía requieren de

7 Documento borrador «Políticas y sistema colombiano de formación y desarrollo profesional docente» (MEN-UNAL, 2009).

8 Se puede consultar en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/w3-propertyvalue-48742.html> (recuperada en mayo 2013).

discusión en la comunidad académica, pues la propuesta incluye nuevamente la formación inicial, en servicio y la avanzada, y se deja de lado la *inserción profesional*, como posibilidad para reorientar la formación docente y el desarrollo profesional para atender a esta población de profesores.

Para aquellos profesores que ingresan al sector oficial a través del concurso docente, el siguiente paso es asistir a una *inducción*, que se vincula directamente con el inicio del periodo de prueba, desconociendo que estos dos procesos tienen funciones distintas y al ligarse como condición para la inscripción en la carrera docente, pierden el sentido formativo que deberían tener. En las instituciones educativas privadas, esta *inducción* o *bienvenida* es definida según los intereses y procesos que hayan establecido, por ejemplo, instituciones como la de Elsa, que ha pasado por una certificación ISO, que en cierta forma exige que el ingreso de personal nuevo sea regulado.

De todas maneras podemos decir que Oscar y Elsa participaron de una inducción bastante informal a cargo del funcionario de turno. A Oscar lo llamaron para una reunión de inducción, en compañía de todos los profesores de la Escuela; hablaron de los fundamentos filosóficos y distribuyeron los grupos de estudiantes. Él pensó que luego le darían más información y documentos de apoyo, pero al día siguiente ya tuvo que hacer habilitaciones del año anterior y empezar a trabajar con el grupo 4°. En el caso de Elsa, la inducción para nuevos docentes tenía una duración de tres días y se hizo en el mes de diciembre de 2008, según nos contó la coordinadora. Así que Elsa, al vincularse en enero de 2009, no pudo participar de esta inducción, pero en su lugar hicieron un empalme personalizado, y le entregaron documentos y funciones como coordinadora del grupo 7° y como profesora del área de ciencias en la primaria.

Para empezar a construir puentes en lugar de abismos...

Como vemos en estos casos, el ingreso de un/a profesor/a nuevo/a en la institución educativa, implica una serie de interacciones y procesos que van más allá de las actividades de enseñanza y aprendizaje que suceden en el aula y, por ello, consideramos deberían valorarse y replantearse de forma diferente.

La falta de información sobre el contexto institucional, desencadena una serie de situaciones que pueden afectar tanto al docente como a la Escuela: el

profesor/a tarda más tiempo en reconocerse como miembro de esa comunidad, y puede enfrentar más dificultades para adaptarse a los requerimientos, funciones y metas que debe cumplir, pues desconoce qué se espera de él o ella; pueden surgir malentendidos y conflictos en las vías regulares de comunicación (con estudiantes, padres de familia, colegas), generando a su vez un ambiente de tensión, la pérdida de tiempo que podría emplearse de forma distinta y un desgaste (emocional y físico) para todos los involucrados. Además, la institución pierde la posibilidad de identificar con mayor claridad las fortalezas y debilidades del nuevo profesor/a, y que este pueda adquirir un sentido de pertenencia para luchar por los propósitos comunes que los identifican. En consecuencia, se considera que la inducción y proceso de bienvenida que se realizan en las instituciones escolares, deberían pensarse como un paso necesario y de gran valor para el aprendizaje docente, y además como una oportunidad para cualificar las dinámicas escolares.

De igual forma, la falta de procesos de inducción y acompañamiento en las instituciones, y el asumir que el bagaje que traen de la formación inicial los docentes es suficiente –lo que sucedió en los casos de Oscar y Elsa– ocasionó que sus inicios de periodo en cierta forma fueran solitarios, intuitivos, de ensayo y error. Paralelamente intentaron alcanzar sus propias metas personales, desde sus creencias y deseos, construyendo determinadas rutinas, generando estrategias de supervivencia y empezando a moldear su propia identidad profesional; un proceso aislado, silencioso, que seguramente imprimió huellas no siempre favorables para su futuro desarrollo profesional.

La experiencia del primer año docente confronta a Oscar y a Elsa con los diversos miembros de la comunidad educativa, con los asuntos administrativos y académicos de las Escuelas, con los estudiantes y consigo mismos. Las Escuelas, aunque el profesor/a no esté de acuerdo con ciertos asuntos administrativos y académicos, los asume generando estrategias de socialización que pueden ser llamadas de «adaptación» (Vonk, 1993), que se caracterizan porque el profesor/a desplaza sus ideales y se sumerge en la inercia institucional; esta actitud le evita conflictos a la Institución; tal vez por esto los acepta de este modo, asumiendo como lógico y normal que la voz del profesor/a nuevo/a quede opacada y silenciada por su falta de «experiencia». Con los padres de familia y apoderados de sus estudiantes, aparecen conflictos especialmente porque los profesores sienten que hay incumplimiento de responsabilidades, por la indiferencia de algunos padres frente a la educación de los hijos y por el desacuerdo que tienen

en algunas actividades que se proponen en el aula (tareas y evaluación). Y en cuanto a los conflictos con los estudiantes, aunque Oscar y Elsa tuvieron alguna confrontación con ellos, la relación que establecen es una de las más importantes para reafirmar su labor y valorar su desempeño, de ahí que Jordell (1987) señala la potencia que tienen los estudiantes en la socialización de los profesores en los primeros años de docencia.

La confrontación consigo mismo/a es también permanente: sus actos son observados, monitoreados, registrados, para dar cuenta de lo que hacen o dejan de hacer. Por ello, Goddard y Foster (2001) llaman la atención sobre el «conflicto de emociones» que vive el profesor/a principiante cuando ha conseguido un empleo: por un lado está feliz de lograr una posición y saber que puede llegar a contribuir a la sociedad desde la profesión que ha elegido, pero por otro, él o ella se sienten nerviosos y cuestionan si sus propias capacidades serán suficientes para satisfacer las expectativas tanto intrínsecas como extrínsecas (p. 358).

Podemos decir entonces, que el conocimiento profesional de Oscar y Elsa está en continua construcción y transformación en este periodo de la inserción profesional; la práctica del docente está ligada al contexto institucional y social de la profesión, y estos factores afectan lo que hace y deja de hacer el profesor principiante. Incluso es posible afirmar que tal vez la transformación del conocimiento del área de enseñanza puede pasar a un segundo plano frente a las múltiples demandas que se le hace a un profesor en esta etapa de la carrera. De igual forma, en la medida en que ciertas rutinas se estabilizan en estas interacciones con el aula, lo institucional y lo social, el profesor principiante puede concentrarse más en la elección de representaciones y actividades que tengan más pertinencia para lograr aprendizajes en sus estudiantes.

Las recomendaciones del grupo de Magnusson (1999) fueron importantes para mirar los componentes del conocimiento y las relaciones vinculantes entre ellos. Los lazos que establecen con el currículo del área de ciencias, con las estrategias de enseñanza y evaluación, con el conocimiento que tienen (o no) de sus estudiantes, y a su vez, cómo estos elementos están indudablemente conectados con el contenido específico de la secuencia de enseñanza elegida, con el conocimiento pedagógico y con el contexto, son parte del patrimonio para pensar de forma renovada sobre los profesores principiantes de ciencias naturales.

Lo obtenido en esta investigación también pone de presente la urgencia de revisar no solo las características del plan de formación de nuestra Licenciatura, los contenidos, estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, sino también la manera como se está invitando a los futuros maestros/as a realizar la comprensión de la estructura sintáctica y sustantiva de las disciplinas, especialmente de la biología y la ecología, como ejes transversales. Es además necesario revisar las oportunidades que les damos a los maestros en formación, para aplicar los elementos teóricos de la didáctica y la pedagogía. Retornar la mirada a la planeación como un instrumento que orienta las actividades en el aula, pero también como un medio de comunicación con los estudiantes, como una fuente de experimentación para que los profesores puedan avanzar en la consolidación de sus habilidades metacognitivas para «aprender a enseñar».

Finalmente, consideramos que las instituciones educativas que reciben a los profesores principiantes, las Facultades de Educación que los forman y el Gobierno que regula la profesión, tienen que vincularse a esta perspectiva de la inserción profesional si queremos que estos jóvenes profesores permanezcan en la carrera docente, actualizándose, entusiasmándose con ser los mejores en su profesión. Necesitamos generar esfuerzos mancomunados entre los tres ámbitos, para lograr que estos maestros de ciencias, a quienes les hemos encargado la formación científica de las nuevas generaciones, puedan tener oportunidades para reflexionar sobre sus prácticas, reorientarlas, fortalecerlas, intercambiarlas y transformarlas en pro de la calidad educativa de nuestro país.

Referencias

Abell, S. K. (2008). Twenty years later: Does Pedagogical Content Knowledge remain a useful idea? In: *International Journal of Science Education*, 30(10), pp.1405-1416. August.

Alliaud, A. (2004). La experiencia escolar de maestros “inexpertos”. Biografías, trayectorias y práctica profesional. En: *Revista Iberoamericana de Educación*, 34 (3). Recuperado el 16 de julio de 2008. Disponible en: <http://www.rieoei.org/profesion33.htm>

Arnal, J.; Del Rincón, D. & Latorre, A. (1992). *Investigación educativa. Fundamentos y metodologías*. Barcelona: Ed. labor.

Bolívar, A. (2005). Conocimiento didáctico del contenido y didácticas específicas. En: *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2). Recuperado el 10 de julio 2008. Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/Rev92.html>

Bullough, R. (2000). Convertirse en profesor: la persona y la localización social de la formación del profesorado. En: B, Biddle, T. Good, & I. Goodson. *La enseñanza y los profesores I, La profesión de enseñar*, pp. 99-165. Barcelona: Paidós.

Bur, A. (2011). Motivación en el aula universitaria. Reflexión Académica en Diseño y Comunicación. En: *xix Jornadas de Reflexión Académica en Diseño y Comunicación*, 12(15), pp. 104-108.

Calvo, G. (2006). La inserción de los docentes en Colombia. Algunas reflexiones. En: *Taller Internacional Las políticas de inserción de los nuevos maestros en la profesión docente: La experiencia latinoamericana y el caso colombiano*, p. 13. Ponencia 23 de noviembre. Bogotá: Conversemos sobre educación-PREAL-GTD-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Cisterna, F. (2005). Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. En: *Theoria*, 14(1), pp. 61-71.

Coffey, A. & Atkinson, P. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos. Estrategias complementarias de investigación*. 1ra ed. en español. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

De Pro Bueno, A., Valcárcel, M. V. & Sánchez, G. (2005). Viabilidad de las propuestas didácticas planteadas en la formación inicial: opiniones, dificultades y necesidades de profesores principiantes. En: *Enseñanza de las ciencias*, 23(3), pp. 357-378.

Deslauriers, J. P. (2004). *Investigación cualitativa. Guía Práctica*. Versión al español y edición al cuidado de Miguel Ángel Gómez. Pereira: Ed. Papiro.

Fandiño, G. & Castaño, I. (2006). Haciéndose maestro. En: *Revista Educación y Pedagogía*, 46(18), pp. 111-124. Septiembre-diciembre. Universidad de Antioquia, Facultad de Educación.

Feiman-Nemser, S.; Schwille, S.; Carver, C. & Yusko, B. (1999). *A conceptual review of literature on new teacher induction*. Recuperado en base de datos ERIC ED449147. Washington, DC.: National Partnership for excellence and accountability in Teaching. Office of Educational Research and Improvement.

Flores, M. A. (2009). La investigación sobre los primeros años de enseñanza: lecturas e implicaciones. En: C. Marcelo (Coord.). *El profesor principiante. Inserción a la docencia*, pp. 59-98. Barcelona: Ediciones octaedro.

Fuentealba, R. (2006). Desarrollo profesional docente: un marco comprensivo para la iniciación pedagógica de los profesores principiantes. En: *Foro educacional*, 10, pp. 65-106.

Goddard, J. & Foster, R. (2001). The experiences of neophyte teachers: a critical constructivist assessment. In: *Teaching and Teacher Education*, 17, pp. 349-365.

Grossman, P.; Wilson, S. & Shulman, L. (2005). Profesores de sustancia: el conocimiento de la materia para la enseñanza [Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching]. En: *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), pp. 1-25. Recuperado en junio 2008. Disponible en: <http://www.ugr.es/local/recfpro/Rev92ART2.pdf>

Gudmundsdottir, S. & Shulman, L. (2005). Conocimiento didáctico en ciencias sociales. En: *Profesorado. Revista de currículum y formación de profesorado* 9 (2). Traducción de Pedagogica Content Knowlwedged in social studies, publicado en 1986 en el Congreso de la ISATT.

Hamilton, D. (1999). La paradoja pedagógica. O ¿por qué no hay una didáctica en Inglaterra? En: *Revista Propuesta Educativa*, 10(20), pp. 6-13.

Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. CD-ROM complementario, capítulo 4. Estudio de Caso. México: Mc Graw Hill.

Jiménez, M. M. (2006). *La profesora principiante de preescolar y su modelo didáctico para enseñar ciencias naturales: un estudio de caso*. Trabajo de Investigación, Maestría en Educación, p. 134. Medellín: Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Asesora Dr. Fanny Angulo Delgado.

Jiménez, M. M. (2013). *La configuración del conocimiento del profesor principiante de ciencias naturales, en la inserción profesional*. Tesis Doctoral. Medellín: Facultad de Educación, Universidad de Antioquia (sin publicar).

Jiménez-Aleixandre; Caamaño, A.; Oñorbe, A.; Pedrinaci, E. & De Pro, A. (2007). *Enseñar ciencias*. (2ª ed.). Serie didáctica de las ciencias experimentales. Barcelona: Editorial Graó.

Levesque, M. & Gervais, C. (2000). L'insertion professionnelle: une étape à réussir dans le processus de professionnalisation de l'enseignement. En: *Éducation Canada*, 40, pp. 12-24. Recuperado en noviembre de 2011. Disponible en: <http://>

www.cea-ace.ca/sites/cea-ace.ca/files/EdCan-2000-v40-n1-L%C3%A9vesque.pdf

Magnusson, S.; Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching. En: J. Gess-Newsome & N. Lederman (Eds.). *Examining Pedagogical Content Knowledge*, pp. 95-132. Science and Technology Education Library. Kluwer Academic Publishers.

Marcelo, C. (1988). Profesores principiantes y programas de inducción a la práctica docente. Recuperado en febrero de 2010. Disponible en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:20340&dsID=profesores_principiantes.pdf

Marcelo, C. (1992). Cómo conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre conocimiento didáctico del contenido. En: Ponencia, Congreso *Las didácticas específicas en la formación del profesorado*. Santiago 6-10 julio. Recuperado el 10 de mayo 2004. Disponible en: <http://prometeo.us.es/idea/mie/pul/marcelo/como%20conocen.pdf>

Marcelo, C. (2002). La formación inicial y permanente de los educadores. En: Seminario *Los educadores en la sociedad del siglo XXI*. Madrid, 6 y 7 de febrero, pp.165-194.

Martín, E.; Mateos, M.; Martínez, P.; Cervi, J.; Pecharromán, R. & Villalón, R. (2006). Las concepciones de los profesores de educación primaria sobre la enseñanza y el aprendizaje, pp. 171-187. En: J. I. Pozo, N. Scheuer, M. Pérez, M. Mateos, E. Martín, & M. De la Cruz. *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: Graó.

Park, S. & Oliver, S. (2008). Revisiting the conceptualization of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. In: *Research Science Education*, 31, pp. 261-284.

Porlán, R. (1997). *Constructivismo y Escuela. Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la investigación*. 4ª ed. Sevilla: Diada editora.

Putman, R. & Borko, H. (2000). El aprendizaje del profesor: implicaciones de las nuevas perspectivas de la cognición. En: B. Biddle, T. Good, & I. Goodson. *La enseñanza y los profesores I. La profesión de enseñar*, pp. 219-309. Barcelona: Paidós

Rodríguez Palmero, M. L. (2000). Revisión bibliográfica relativa a la enseñanza de la biología y la investigación en el estudio de la célula. Em: *Investigações em Ensino de Ciências*, 5(3), pp. 237-263.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. In: *Educational Researcher*, 15(2), pp. 4-14.

Shulman, L. (1986). El saber y entender de la profesión docente. [Those who understand: Knowledge growth in teaching]. Traducido al castellano por Rose Cave y reproducido en la edición de Estudios públicos 99 (invierno 2005) con permiso de la American Research Association.

Shulman, L. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. In: *Harvard Educational Review*, 57(1), pp. 1-21. February.

Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. [Knowledge and teaching: Foundations of the New Reform]. En: *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), pp. 1-30.

Tardif, M. (2004). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid: Narcea.

Tardif, M. (2005). L'Insertion professionnelle dans l'enseignement. En: *Enjeux pédagogiques*, 1, pp. 14-18. Novembre.

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)*, p. 631 (archivo electrónico). Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Veenman, S. (1984). Perceived problems of beginning teachers. In: *Review of Educational Research*, 54(2), pp. 143 -178.

Viera, R. & Martins, I. (2005). Formação de professores principiantes do ensino básico: suas concepções sobre ciência-tecnologia-sociedade. Em: *Revista Iberoamericana CTS*, 6(2). Recuperado en la base de datos SCIELO.

Documentos normativos:

Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1278 expedido en junio 19 del 2002. Por el cual se expide el Estatuto de Profesionalización Docente. Recuperado en mayo de 2010. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-86102.html>

Ministerio de Educación Nacional-Universidad del Valle (2007). *Base de una política de formación de educadores*. Convenio entre el MEN y el Instituto de Pedagogía de la Universidad del Valle, elaborado por Carlos Eduardo Vasco, Alberto Martínez, Eloisa Vasco y Heublyn Castro. Bogotá. Recuperado el 8 de febrero

de 2012. Disponible en: http://foro2010-760432773.us-east-1.elb.amazonaws.com/foro2010/wiki_foro/index.php/P%C3%A1gina_Principal

Ministerio de Educación-Universidad Nacional (2009). *Políticas y sistema colombiano de formación y desarrollo profesional docente*. Convenio entre el MEN y la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional de Colombia. Noviembre. Recuperado en febrero 8 de 2012. Disponible en: http://foro2010-760432773.us-east-1.elb.amazonaws.com/foro2010/wiki_foro/index.php/P%C3%A1gina_Principal