

CAPÍTULO 4.

LA INSERCIÓN PROFESIONAL DE MAESTROS Y MAESTRAS DE CIENCIAS NATURALES: EXPERIENCIAS Y RELATOS EN EL SUR DE COLOMBIA

Jonathan Andrés Mosquera
Elías Francisco Amórtegui Cedeño

RESUMEN

La formación inicial del profesorado es una de las etapas del desarrollo profesional de mayor trascendencia en la vida del maestro. No obstante, es hasta los primeros años de ejercicio docente cuando el o la docente viven la realidad educativa y experimentan tensiones y problemáticas que aquejan la compleja labor de educar. Este estudio se desarrolló con docentes principiantes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la región sur de Colombia, quienes se han graduado de un programa de licenciatura entre un tiempo de tres a cinco años. De esta manera, se caracterizó las experiencias y los relatos de la inserción profesional de los docentes principiantes a través de una entrevista semiestructurada en torno a los componentes del conocimiento profesional del profesor, enfatizando en la reflexión en y sobre la acción y los procesos metacognitivos del profesorado durante sus primeros

años de ejercicio profesional. Así, el profesorado principiante reconoce que las tensiones vividas se relacionan con mayor frecuencia con la enseñanza de la física, dada la poca formación didáctica y conceptual que recibieron durante la formación inicial. Asimismo, entre las preocupaciones que subyacen los primeros años de trabajo, los y las docentes mencionan aspectos relacionados con la inclusión educativa, la enseñanza de temáticas como sexualidad y género, y la misma interdisciplinariedad de las ciencias naturales. Estas tensiones y problemas fueron profundizados en una etapa central de este estudio con una docente principiante, a quien se le ha denominado Ana.

Palabras clave: inserción profesional, desarrollo profesional docente, docentes principiantes.

INTRODUCCIÓN

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 tienen un conocimiento particular que, además de incluir lo disciplinar (en este caso, lo biológico, lo físico o lo químico), incluye aspectos didácticos y pedagógicos, lo que les posibilita enseñar de forma adecuada (Bromme, 1988; Valbuena Ussa, 2007), diferente a como lo pueden realizar los profesionales de otras áreas.

Ese conocimiento particular de los docentes se integra desde los distintos espacios de formación inicial, en los componentes del saber pedagógico, didáctico, específico o disciplinar y el investigativo, que hacen parte de los tradicionalmente llamados planes de estudios. Sin embargo, no queda allí, sino que se alimenta y se fortalece

con cada experiencia durante la formación docente, se enriquece de gustos, deseos, motivaciones e intereses personales de cada maestro, y les permite consolidar un conocimiento propio e intransferible, que caracterizará al profesor después de haberse graduado, con diferentes modificaciones, acorde al medio en el cual ejerza su labor.

En el componente del conocimiento pedagógico general se incluye, además de las características de los alumnos y del aprendizaje, la gestión y organización del aula de clase, el currículum y las estrategias de enseñanza; asimismo, aspectos como el conocimiento y las creencias sobre los propósitos de la enseñanza y los sistemas de evaluación de los aprendizajes. Con respecto al conocimiento curricular y las estrategias de enseñanza, hay un solapamiento entre los componentes del conocimiento pedagógico y el conocimiento didáctico de contenido (CDC); no obstante, en el dominio del CDC se hace referencia a contenidos y actividades de enseñanza específicos de un contenido en particular (Shulman, 1986; Grossman, 1990; Magnusson *et al.*, 1999).

Ahora bien, al revisar el proceso formativo de los docentes, Imbernón Muñoz (2007) ha definido tres etapas: la primera se refiere a la formación básica con un primer acercamiento a la práctica; la segunda, a la inducción profesional y puesta en marcha de la práctica, y la tercera, a la etapa de perfeccionamiento que debe atender todo profesor. Sobre la segunda etapa se centra esta investigación, entendiendo que en el proceso de inducción o inserción profesional el maestro debe asumir una serie de cambios, preocupaciones y tensiones, pues como plantea Marcelo García (2008) el docente está realizando una transición de estudiante a docente, en la cual tiene dos retos: “enseñar y aprender a enseñar”. Autores como Ramírez Agudelo (2016) proponen que esta etapa no debe ser vista de forma diferenciada de las demás, sino que es un *continuum* de la carrera profesional, en la que el profesor con el paso del tiempo va construyendo diferentes saberes, lo que permite inferir que la formación docente es una construcción permanente.

De esta manera, cuando los docentes se gradúan de los programas de pregrado se denominan *docentes en ejercicio*, y luego ingresan a nuevos espacios de construcción de su conocimiento, y reconocen así la realidad del sector laboral y enfrentan las características del contexto de aula y escuela (Jiménez Narváez, 2013). En algunas ocasiones, la inserción puede ser amable, aunque en otras el proceso provoca en cadena un efecto dominó de emociones encontradas, que siempre acaban en la configuración de la construcción de un conocimiento específico para el docente en ejercicio. Los docentes se enfrentan a la realidad social de la carrera y deben adaptarse a las condiciones y a los factores de la comunidad que los recibe. Jiménez Narváez (2013) plantea que:

Aunque surjan tensiones y dudas, tienen que rápidamente adaptarse a las condiciones que les ofrece el medio. Y cuando nos los encontramos de nuevo, en algún evento o en los pasillos de la Universidad, escuchamos voces diversas: de alegría, agotamiento, desilusión, entusiasmo, frustración, coraje, etc.; que nos llevan a cuestionarnos no solo por la formación inicial sino por su futuro desarrollo profesional. (p. 22)

Para algunos autores, los profesores principiantes tienen creencias y prácticas maleables, que se van nutriendo con la experiencia y la interacción con sus estudiantes. Los cambios resultan significativos con actividades constructivistas, el cambio conceptual o las tradiciones orientadas al aprendizaje (Bransford *et al.*, 2000; Mintzes *et al.*, 2005; Posner *et al.*, 1982). Después de todo, ellos acaban de salir de los programas de formación docente inicial que les provee la oportunidad de abrazar la educación como un proceso de instrucción centrado en el estudiante. Esta formación influye notablemente en los maestros nuevos, debido a que ha sido el contexto donde fueron enseñados (Bianchini y Cavazos, 2007; McGinnis *et al.*, 2004). Sin embargo, el segundo plano de influencia se vuelve su lugar de trabajo; ese contexto puede limitar, mantener o reforzar sus creencias y conocimientos. Entre los profesores principiantes, las creencias y los conocimientos suelen estar limitados por el contexto de su lugar de trabajo (Luft *et al.*, 2011).

De igual forma, para el caso de Colombia son pocos los estudios y las investigaciones que han indagado sobre el conocimiento profesional del profesor de ciencias (CPPC) en docentes principiantes, y a la fecha es un terreno poco explorado (Fandiño Silva y Castaño Cubillos, 2006; Jiménez Narváez, 2006, 2013; Ramírez Agudelo, 2016). Para el contexto en particular del departamento del Huila, se registran estudios que se han centrado en abordar la construcción del conocimiento profesional del profesor en el marco de espacios formativos como Práctica Pedagógica I y II de futuros docentes de ciencias naturales (Amórtegui *et al.*, 2016; Bernal Pérez *et al.*, 2016), donde se usó el estudio de caso de dos practicantes, en un periodo de cuatro meses para caracterizar el CDC. De igual forma, se han permeado áreas formativas a nivel de pregrado, en el interior de los espacios de Didáctica de la Licenciatura en Ciencias Naturales, tomando como fuente de información las unidades didácticas que los futuros maestros elaboran para su análisis desde la perspectiva del Pedagogical content of knowledge (PCK) (Castrillón Andrade *et al.*, 2016).

En relación con la inserción de los docentes que se gradúan del programa de licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana (Neiva, Huila, Colombia), Palomares *et al.* (2011) revisaron el impacto laboral de los graduados en el periodo 2006-2010. Lo anterior hace pensar en la necesidad de caracterizar el proceso de inserción laboral de graduados en ciencias naturales y cómo esto aporta al conocimiento profesional.

MÉTODO

Enfoque de la investigación

Los diseños metodológicos, de acuerdo con Hernández Sampieri *et al.* (2006), pueden estar fundamentados en el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el constructivismo, entre otros. De esta manera, en esta investigación el problema de estudio se ha abordado desde un enfoque mixto,

en el cual se combinaron ciertos aspectos a partir de los paradigmas cuantitativos y cualitativos (Creswell, 2005; Mertens, 2005), teniendo en cuenta un diseño descriptivo (de orientación positivista) y otro interpretativo (de orientación naturalista fenomenológica).

Para Todd *et al.* (2004), el enfoque mixto permite visualizar una perspectiva más amplia y profunda hacia el fenómeno o la problemática en la cual resulta ser más integral, completa y holística, en este caso particular en relación con la configuración de un conocimiento profesional específico por parte de docentes principiantes.

Diseño de la investigación

En esta investigación, se usó un diseño de dos etapas: la primera de tipo descriptivo (cuantitativa) y la segunda interpretativa (cualitativa). Este tipo de diseños permite cuantificar datos cualitativos, al realizar una codificación que posteriormente permitirá una agrupación categórica; asimismo, favorece la interpretación de datos tomados mediante escalas de intervalo y razón mediante análisis de factores y dimensiones, para este caso específico, a la luz de los componentes del CDC (Valbuena Ussa, 2007; Park y Chen, 2012).

Recolección y análisis de la información

A continuación, se describen los instrumentos que se utilizaron para tomar datos y las técnicas para la sistematización y el análisis de estos en el estudio.

- **Cuestionario:** en la primera etapa (descriptiva), en relación con las técnicas de recolección de información, se empleó el cuestionario, el cual de acuerdo con Páramo Bernal y Arango (2008) es uno de los instrumentos de recolección de información más utilizados, ya que a través de este se puede recoger gran cantidad de datos sobre actitudes, intereses, opiniones, conocimientos y

concepciones. Desde la perspectiva de Álvarez y Jurgenson (2003) y sabiendo que en el enfoque mixto se involucran aspectos cualitativos, el cuestionario debe plantear preguntas abiertas que lleven al sujeto a un proceso de reflexión propia y personal; para este caso, la experiencia de los docentes principiantes.

El cuestionario que se empleó se aplicó a 52 docentes principiantes que cumplieran con el criterio de no llevar más de cinco años de haberse graduado del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad Surcolombiana. Este instrumento es una adaptación del diseñado por Ramírez Agudelo (2016), y cuenta con el respectivo aval y autorización.

- **Entrevistas semiestructuradas:** una entrevista es una conversación que tiene una estructura y un propósito. En la investigación cualitativa (segunda etapa), la entrevista busca entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado y desmenuzar los significados de sus experiencias; para este caso, el proceso de inserción docente y la configuración de conocimiento profesional del profesor (Taylor y Bogdan, 1990).

En esta investigación, se aplicaron entrevistas solo a diez docentes principiantes que aceptaron, bajo consentimiento informado, brindar algunos relatos de sus primeros años de ejercicio profesional. De estos maestros y maestras, nueve estaban distribuidos geográficamente en el departamento del Huila, y para ellos construimos un guion que cuestionaba la inserción laboral y algunos elementos de la enseñanza de las ciencias naturales. La otra entrevista se aplicó a Ana, nuestra docente principiante en observación, bajo un acuerdo de confidencialidad. Las entrevistas en general fueron enfocadas hacia el reconocimiento de los componentes del CDC en el discurso del profesor, y se identificaron aspectos de su propia experiencia que puedan ser triangulados en una fase de análisis, en comparación con las actividades formativas, las estrategias y los métodos que aborden en el aula la apropiación del contexto y el uso de un saber pedagógico propio.

- **Análisis de contenido:** los datos recolectados se sistematizaron con apoyo del software Atlas ti 7.0., el cual es una herramienta de fácil manejo y de alta pertinencia para este tipo de investigaciones (Creswell, 2005). Así, pues, el método de análisis de la información que se tuvo en cuenta fue el análisis de contenido, el cual es, según Bardín (1977), un proceso doble de identificación y representación del contenido de un texto o documento (para este caso, los resultados de los instrumentos aplicados: entrevistas, transcripciones de clases, formatos de reflexión), proceso que trasciende las nociones convencionales del contenido como objeto de estudio. El contenido de un enunciado es un fenómeno multiforme producto de la combinación de cuatro factores básicos: contenido substancial, perspectiva situacional, actitud del hablante hacia la realidad y actitud del oyente hacia esa misma realidad (Pinto Molina y Gálvez, 1996).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para el caso de este estudio, presentamos las concepciones y reflexiones de los docentes principiantes sobre el proceso de inserción profesional. Hacemos alusión especialmente a la etapa interpretativa, en la cual analizamos las respuestas a las preguntas sobre inserción laboral que estaban en el cuestionario de los 52 docentes de la población total. Asimismo, mostramos evidencias de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los diez maestros y maestras en una segunda parte, enfatizando en las experiencias de vida y las tensiones en esta etapa de su desarrollo profesional.

Primeras experiencias y procesos de acompañamiento

Cuando se les preguntó a los docentes principiantes por la manera como habían logrado obtener su primer empleo, 18 de estos (35 %) reportaron haber accedido a las vacantes gracias a contactos personales; 11 (21%) lo lograron aplicando a

clasificados en el periódico y por internet; 9 (17%) lo hicieron entregando hojas de vida sin convocatoria alguna, esperando un llamado en distintas instituciones, y los demás (11%) lo hicieron a través de amigos que dejaban las vacantes y los recomendaban, por llamado de la Secretaría de Educación de Neiva o del Huila (7%), por el Banco de la Excelencia (5%) y por una bolsa de empleo (3%).

En este punto, vale la pena destacar algunas respuestas de los docentes:

DP10.C1. Contactos personales. Una amiga me llamó a contarme que necesitaban una profesora de biología en el colegio, entonces fui a dejar mi hoja de vida, me hicieron una entrevista y me dieron el trabajo.

DP43.C1. Hice mi hoja de vida con el diploma y acta de grado. Me inscribí al banco de la excelencia y esperé el llamado. Al poco tiempo había una vacante provisional y acepte. Realice el papeleo y quede a disposición para trabajar.

Es necesario mencionar que en el departamento del Huila, específicamente en Neiva que es la ciudad donde se ofrece la Licenciatura en Ciencias Naturales, a pesar de existir 121 instituciones educativas de naturaleza privada (Secretaría de Educación de Neiva, 2017), menos del 50% vincula licenciados en Ciencias Naturales, pues la mayoría se han especializado en los niveles de primera infancia o básica primaria, lo cual requiere licenciados(as) en Pedagogía Infantil o áreas como Lenguaje y Matemáticas, principalmente; esto recarga las agendas laborales y relega la enseñanza de la ciencia a otros profesionales.

Lo anterior quiere decir que la competencia para la inserción se hace más notoria, lo que obliga la migración de licenciados hacia municipios como Pitalito y Garzón, centros poblados del sur y centro del Huila que han venido en crecimiento, y al no existir en estos lugares la Licenciatura en Ciencias Naturales, la oferta de docentes en este campo del saber es menor. De igual manera, en Neiva se reportan ante la

Secretaría de Educación solo 37 instituciones educativas oficiales entre el casco urbano y el rural, y para acceder a estas por legislación nacional se debe aprobar un concurso docente, operado por la Comisión Nacional del Servicio Civil (CNSC). Es importante mencionar que, por estadísticas recientes, entre convocatoria y nombramiento pueden pasar uno o dos años en promedio, lo que dificulta el acceso al sector público para los docentes principiantes.

En la actualidad, se ha designado un aplicativo *on-line* para la selección equitativa, igualitaria y transparente de docentes en calidad de provisional, llamado Banco de la Excelencia hasta 2019 y recientemente Sistema Maestro. De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional (2016), el objetivo con la creación de este tipo de aplicativos es garantizar mayor calidad en las instituciones educativas, ya que solo los mejores docentes pueden vincularse como provisionales y prestar sus servicios al Estado; sin embargo, es evidente que solo tres docentes principiantes lograron hacer uso de esta herramienta, lo que indica que aquellos que aún no están en nombramiento en planta, y como bien lo han expresado, es posible que busquen amigos, familiares o contactos para lograr nombramientos temporales, incluso en el sector oficial de la educación.

Cabe destacar que, acorde a los resultados del último concurso docente (CNSC, 2015), en el departamento del Huila se nombró a 87 docentes para el área de ciencias naturales y educación ambiental, 12 para química y 3 para física. Ahora bien, en Neiva, para química hubo 7 nombramientos y para física 12, dado que no se convocaron al comienzo plazas para el área de las ciencias naturales y educación ambiental. Así, 28 graduados de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la universidad se vieron obligados a presentarse a la convocatoria para el nivel de básica primaria, y estos fueron nombrados en mayo de 2015, y en la actualidad ejercen su labor docente con asignaturas del currículo como Matemáticas, Lengua Castellana, Ética, Religión, Artística, entre otras, así como la de su campo de formación.

Este panorama fue generado por las incompatibilidades de titulaciones referidas por la CNSC en su momento, dado que la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental solo permite ejercer la docencia hasta el grado noveno de básica secundaria, y esto limita el campo de acción a la enseñanza de las ciencias naturales o de la primaria, como sucedió con estos docentes. Debido a eso y a otros aspectos, se hace el cambio de titulación a Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, y desde 2018 la titulación es Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Universidad Surcolombiana. Sin embargo, la titulación se hace aplicable solo a partir de la cohorte 2014-1, con algunas excepciones por fallo del Consejo Superior Universitario al derecho a la igualdad de graduados con la titulación anterior. Esto quiere decir que frente al concurso docente que está en vigencia (CNSC, 2022), los índices de inserción docente al sector oficial serán similares; por ejemplo, en este estudio hemos registrado 22 docentes principiantes de la primer titulación y 30 de la segunda, y muchos de los graduados se verán obligados a vincularse al nivel de primaria, sin tener la oportunidad de dar a conocer sus capacidades en el campo de la química, la física y la biología, que son claramente visibles al revisar el Plan de Estudios del programa en Ciencias Naturales (con 156 créditos), en donde el componente disciplinar se relaciona con la fortaleza en la formación inicial de los docentes.

Estas situaciones del campo laboral de los docentes se evidencian cuando revisamos estudios alternos en la línea de investigación, en la cual el principal sector de inserción laboral es el privado, ya que por accesibilidad a las fechas de las convocatorias para docentes del sector oficial algunos principiantes no habían obtenido su titulación. Estos resultados coinciden con el trabajo de Serra (2015), quien afirma que la principal fuente de trabajo y accesibilidad que tienen los profesores es el sector privado. Asimismo, Ramírez Agudelo (2016) en su estudio reconoció que 14 de los 24 maestros principiantes estaban vinculados a este sector de la educación, situación que se empieza a generalizar en el panorama nacional, cuando no existen políticas claras de inducción y acompañamiento al docente principiante.

Frente a la pregunta acerca de las primeras experiencias laborales, algunos docentes manifestaron que se sentían nerviosos en sus días de iniciación (DP4), algunos lo denominaron estrés (DP6) y principalmente dijeron que fueron momentos de mucho estudio (DP3): “Me parece que fue muy bueno porque siempre me he destacado y ha resaltado mi labor como docente, además de que me ha permitido reevaluarme y mejorar constantemente”. En ocasiones, el hecho de no tener elementos en su formación inicial de índole didáctico o de no saber cómo lograr esa transposición didáctica de tantos saberes disciplinares los obligó a hacer revisión de textos académicos y libros escolares, y a guiarse con las planeaciones en la práctica pedagógica. Es singular encontrar que algunos llegaron incluso a llamar a sus maestros de la universidad para pedir asesoría; otros argumentan el ensayo y el error, manifestando que con el paso del tiempo ya cuentan con elementos propios y material que les asegura en gran medida dar una clase significativa.

En el contexto de los vinculados laboralmente, se les preguntó por las primeras planeaciones de clases, cómo fueron, qué elementos usaron para construirlas, qué tipos de formación consideraron esencial para esa actividad como docentes en ejercicio, y por la asesoría que les brindaron las instancias de las instituciones educativas a las que se vincularon por primera vez. Frente a esto último, el 73 % (38) de los docentes principiantes no recibió ninguna asesoría para planear sus primeras clases y solo el 27 % (14) recibió asesoría por parte del coordinador académico (35 %), en capacitación general (21,4 %), por medio de la malla curricular del área (21,4 %), por parte del jefe o tutor de área (14,2 %) o leyendo el Proyecto Pedagógico Institucional (PEI) (7 %). El docente DP6 manifiesta: “con ayuda de la malla curricular del colegio, y textos de los grados de primero a quinto”, el docente DP15 menciona: “tuvimos el apoyo de un coordinador quién nos revisaba y orientaba las propuestas didácticas, me apoyaba en Internet en algunas ocasiones”. A los que no recibieron asesoría se les preguntó por las fuentes que usaron para planear sus primeras clases, y respondieron que usaron libros escolares (47,4 %), elementos de la práctica pedagógica (21 %), recursos de archivo personal (10,5 %), consejos de docentes de la universidad (12,8 %) e internet (8 %)

Con relación a los tipos de formación que necesitaron en el inicio de la actividad profesional, los docentes principiantes mencionaron diferentes saberes o necesidades, de los cuales se destaca la tendencia conocimientos en didáctica general, reportada por 27 maestros; seguida de conocimientos en pedagogía general, mencionada por 15 docentes: “además de la formación disciplinar, es importante la didáctica del saber específico, la general y por supuesto la pedagógica” (DP12); luego están las tendencias formación investigativa (12 docentes), práctica o experiencia (11 docentes) y saberes específicos de las ciencias naturales (4 docentes), y las que menos mencionaron corresponden a conocimientos en psicología y formación en administración educativa, con un reporte cada una. “Psicología cognitiva, la carrera está aún pensando que los estudiantes a los que vamos a educar son máquinas que procesan información” (DP36).

Estos hallazgos son representativos porque se correlacionan con lo que se reportó anteriormente respecto a los docentes principiantes de ciencias naturales, para los cuales la formación en el componente disciplinar (biología, química y física) es la principal fortaleza del programa de licenciatura; por lo tanto, para ellos esta es la menor necesidad. Por el contrario, los saberes propios de la didáctica de las ciencias y la investigación son requerimientos reportados, ya que también son debilidades en su formación inicial, debido a particularidades de los planes de estudio, del perfil de sus maestros y del bajo número de docentes de planta con los que contaron.

Asimismo, los procesos de inducción laboral que vivieron los docentes principiantes evidencian que la mayoría contó con una capacitación general, en la cual se involucraron elementos propios del PEI, aspectos curriculares, el Sistema Institucional de Evaluación Estudiantil (SIEE) y los procesos internos de tipo organizativo como acceso a plataformas, uso de aplicativos y, en algunos casos, funcionamiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC), principalmente en instituciones educativas que cuentan con dirección académica (Rectoría) y dirección administrativa

(Gerencia, Coordinación Administrativa), panorama propio del sector privado. A continuación, se presentan algunas evidencias de lo reportado por los docentes principiantes sobre esas primeras experiencias, la inserción y la inducción laboral:

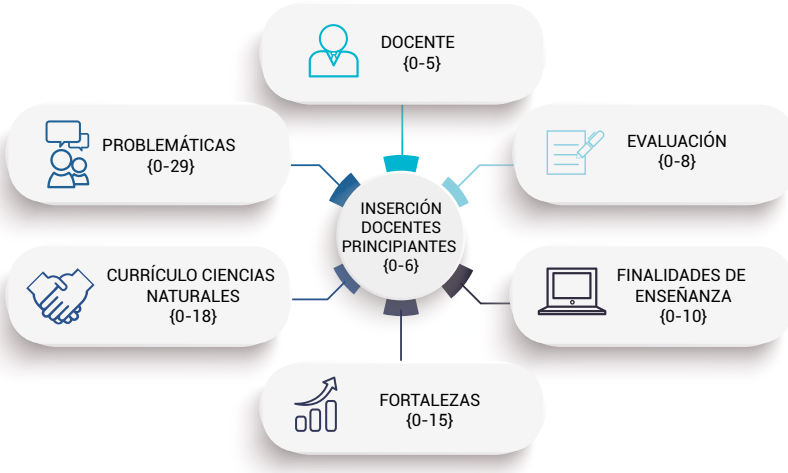
DP16.C1. [hace referencia al proceso de inducción/bienvenida que recibió en el momento de ingresar a la institución] “La inducción la recibí una semana después de estar laborando”.

DP25.C1. [hace referencia al proceso de inducción/bienvenida que recibió en el momento de ingresar a la institución] “Inducción y capacitación en la filosofía scout”.

Esta realidad de una inducción más de índole administrativo se evidenció en el trabajo de Ramírez Agudelo (2016), la cual logró establecer que cuando el profesor principiante llega a la institución educativa, se concentran los esfuerzos principalmente en asuntos de índole administrativo, proceso al que entonces se le denominaría inducción o bienvenida.

Inserción de los docentes principiantes de ciencias naturales

Respecto a las concepciones y la experiencia de inserción de los docentes principiantes de ciencias naturales, la entrevista aplicada recogió elementos sobre el proceso de planeación de sus primeras clases, el acompañamiento en la inserción y los elementos que tenían en cuenta en la enseñanza de las ciencias, las finalidades y la evaluación del proceso. De esta manera, identificamos seis categorías relacionadas con los docentes principiantes y su inserción: problemáticas, currículo de ciencias naturales, fortalezas, finalidades de enseñanza, evaluación y docente (figura 4-1).

Figura 4-1. Categorías de la inserción profesional de los docentes principiantes

Fuente: elaboración propia.

En la figura 4-1, se presentan las tendencias que sistematizan y agrupan cada una de las categorías identificadas. La categoría más representativa dentro de las transcripciones del diálogo con los docentes principiantes es la que hace referencia a las problemáticas, en la cual se hicieron 28 menciones (35%) referidas a algún problema o situación que les inquieta o inquietó durante la inserción profesional; seguida por la categoría currículo de las ciencias naturales, con 17 tendencias (21,25%); la de fortalezas, con 14 (17,5%); finalidades de aprendizaje, con 9 (11,25%); evaluación, con 7 (8,75%), y docente, con 4 (5%) tendencias de pensamiento.

A continuación, presentamos dos categorías y mostramos algunas evidencias de especial interés.

Currículo de ciencias naturales

En esta categoría, se agruparon 17 tendencias (21,25%), de las cuales hacemos énfasis en: práctica de laboratorio, ideas previas estudiantes, planeador de clases e historia de la ciencia.

Práctica de laboratorio: esta tendencia se repitió en el discurso de los docentes ocho veces (15,7%), lo cual indica que para los principiantes una estrategia esencial en la enseñanza de las ciencias naturales es el uso de laboratorios, ya sea de tipo instrumental o virtual, en condiciones de recursos físico u ofimáticos; asimismo, en algunas zonas rurales donde se han insertado laboralmente, les ha tocado proponer estos espacios de manera artesanal, diseñando material para el contexto y con aplicaciones tangibles o cercanas al estudiantado. A continuación, se presenta una evidencia textual tomada de las entrevistas.

DP2.P2.2:4 [hace referencia a estrategias y elementos del currículo en la enseñanza de las ciencias naturales] “el uso del laboratorio también es muy importante, porque ellos en la medida que ven y observan cambios de colores, reacciones, precipitados, y, en fin, ellos van asimilando que todo eso que se da en las reacciones”.

Ideas previas de estudiantes: en esta tendencia, se agruparon cinco unidades de información (9,8%), en las cuales es significativo ver que para los docentes principiantes las ideas previas de sus estudiantes son el punto de partida en el aula; además, recabar en esas ideas o sacarlas a flote en cada clase es una tarea de los maestros, dado que son las que pueden movilizarse hacia concepciones ideales o menos alternativas, y son las que le permiten al propio docente valorar el aprendizaje de manera significativa y el proceso.

DP8.P2.10:1 [hace referencia a los elementos del currículo en la enseñanza de las ciencias naturales] “Los elementos que tengo en cuenta para enseñar estas disciplinas de las ciencias naturales son el contexto, los preconceptos de los estudiantes con respecto al tema que se vaya a abordar; es decir, esas ideas previas con las que los niños llegan al aula de clase”.

%Planeador de clases: en este caso, la tendencia tiene cuatro unidades de información, el 7,85 de la categoría, con la cual se reflejan aspectos de la formación inicial de los docentes principiantes, específicamente de su práctica pedagógica, pues consideran importante llevar un plan de clases, que para algunos es el mismo que se usa en la licenciatura, que contiene los estándares, los contenidos, los recursos, las estrategias de evaluación y el detalle del inicio, el desarrollo y el cierre de la clase. Para otros, se lleva este planeador, pero contextualizado a formatos del colegio donde laboran y a un programador o planeador anual de la institución.

DP3.P2.3:2 [hace referencia a los elementos del currículo en la enseñanza de las ciencias naturales] “pues para desarrollar mi clase, tengo un planeador de clase, el cual desarrollo cada jueves de cada semana, con el fin de ser entregado a mi coordinador que es quien me revisa mi planeación de clase; esa planeación lleva una fecha estipulada, un inicio, un desarrollo y un cierre para cada clase”.

Historia de la ciencia: esta última tendencia que destacamos es unitaria (2%), y es importante porque para el docente principiante que la reportó en la enseñanza de las ciencias, dado la gran cantidad de conceptos y teorías, es necesario contextualizar a los estudiantes respecto al proceso llevado a cabo para que se consolidara la definición o se llegara a la hipótesis o teoría que se estudia. Este docente reconoce significativamente el componente histórico y epistemológico del conocimiento científico, estrategia de aula que puede seguirse formando en él y aportar a mejoras significativas en los resultados académicos de los jóvenes y la transversalización con las ciencias sociales y el lenguaje.

DP6.P4.6:10 [hace referencia a los elementos del currículo en la enseñanza de las ciencias naturales] “para mí es fundamental digamos empezar con una parte teórica, después de un recuento histórico de la temática, después con la parte teórica como tal, para afianzar esa parte conceptual”.

De acuerdo con Barnett y Hodson (2001), durante la socialización o inserción profesional, los diálogos que entabla el docente con sus colegas le permiten configurar un conocimiento válido y particular para abordar situaciones del aula; por ejemplo, en las ciencias naturales, puede ser significativo el desarrollo de experiencias exitosas o fallidas en el laboratorio. Es decir, el maestro se está autoformando en su convivencia y contacto con otros profesionales, de ahí la importancia del acompañamiento y de facilitar una transición de la universidad a la escuela, positiva, amena y cálida. Siguiendo propuestas como las de Cornejo Abarca (1999) y Marcelo García (1999), las representaciones que hacen los docentes principiantes, cuando comparten con otros profesionales, pueden aportar a que ellos superen inquietudes y problemas propios del aula de clase o a nivel institucional.

Desde el punto de vista de la didáctica de las ciencias, es fundamental que los docentes consideren la utilidad y el significado que tienen las salidas de campo, pues como plantean Amórtegui Cedeño y Correa Sánchez (2012) no son excluyentes, sino que pueden ser complementarias, de manera que lleven al alumno a aproximarse gradualmente a la forma como los científicos producen el conocimiento y a reconocer estrategias que le permitan, a partir de su conocimiento cotidiano y de sus intereses, proponer y solucionar situaciones problémicas de su entorno, para que logren acercarse a la construcción propia o colectiva de un conocimiento científico escolar.

Las salidas de campo y las prácticas de laboratorio se consideran trabajos prácticos que se enmarcan un modelo de enseñanza de investigación. En ese sentido, el enfoque ciencia, tecnología y sociedad (CTS) es un componente fundamental, pues

permite que las ciencias sean más “verdes” y que contemplen las preocupaciones bioéticas, y a su vez se reconozca que la experimentación no contempla todas las dinámicas de la situación concreta, mucho más compleja.

A través de la enseñanza de las ciencias se busca un acercamiento hacia la naturaleza, la sociedad y el individuo. En esta mirada, el trabajo práctico debe desencadenar la vivencia de la verdadera racionalidad que opera en un ir y venir entre la instancia lógica y la instancia empírica, resultado de un debate argumentado de ideas. Partiendo fundamentalmente de las características de la vida cotidiana del alumnado, se establece un diálogo constante entre los conocimientos teóricos y los datos empíricos, enriquecidos por la argumentación, la ética y los valores. En este momento, lo conceptual surge y apoya el pensamiento de tal forma que el alumno observa, explica, interroga, argumenta e investiga, en un proceso abierto y compartido, en torno a sus ideas y dudas.

Destacamos que no para todos los docentes principiantes fue fácil la planeación de sus clases o positiva su experiencia, al tener que definir, de manera autónoma o con apoyo o no, contenidos y elementos curriculares. Esta situación se ha visto en trabajos como el de Serra *et al.* (2009), quienes plantean que las preocupaciones más relevantes radican en el campo administrativo y en el desarrollo de estrategias didácticas para la enseñanza.

FORTALEZAS

Para esta categoría, los docentes principiantes reconocen 15 tendencias (17,5%), en las cuales relatan espacios positivos de sus experiencias de inserción profesional. De estas tendencias, se hace énfasis en: autoevaluación y formación en la experiencia.

Autoevaluación: esta tendencia tiene ocho unidades (16,6%), con las cuales evidenciamos que para los docentes principiantes es y ha sido esencial en su inserción profesional el hecho de autoevaluarse, revisar lo que les ha servido o no

en el aula. Debido al poco acompañamiento que han tenido, esto les ha permitido consolidar saberes específicos y particulares que ponen en ejercicio diariamente. Esta tendencia va ligada a los procesos de metaanálisis que hacen los docentes y sus reflexiones personales.

DP8.P4.10:15 [hace referencia a las fortalezas de la inserción profesional] “Pero digamos que además de esto, también hago uso de esa evaluación, o de esa valoración para reflexionar sobre mi labor, o de la enseñanza que estoy dando, pues a partir de ellos nosotros como docentes podemos reflexionar sobre la significancia de la estrategia utilizada; es decir, que si esta sirvió o no, y en tal caso de alguna manera cambiar las estrategias para mejorar como docente y a la vez para lograr esas educación de calidad”.

Formación en la experiencia: esta tendencia con seis unidades (12,5%) es relevante porque muestra cómo para los docentes principiantes la experiencia que han tenido, poca o mucha, los ha formado y los ha enseñado a ser maestros; les ha mostrado lo que sirve y lo que no, y además es un elemento crucial en la configuración de un conocimiento profesional de referencia, incluyendo elementos como el conocimiento del contexto y el conocimiento pedagógico general.

DP7.P3.7:6 [hace referencia a las fortalezas de la inserción profesional] “Pues a medida que han pasado los años, me he dado cuenta de que cada colegio donde he laborado tiene su modelo pedagógico, su secuencia de aula, entonces he podido tomar de cada una de esas experiencias lo más significativo para poderlo aplicar en mis clases, y eso es lo más importante”.

En esta categoría fue importante ver cómo los docentes principiantes consideran que al caracterizar muy bien sus espacios en la inserción laboral, se puede lograr una mejor transición entre el ser estudiante y el ser el maestro responsable de un curso o grupo. Este tipo de elementos van ligados al conocimiento del contexto, un factor que aporta a la configuración del PCK.

Como hemos mencionado, asumimos que los docentes construyen un conjunto de saberes y prácticas que les diferencian de otros profesionales (Bromme, 1988; Valbuena Ussa, 2007; Tardif y Lessar, 2014), el cual en términos generales se configura a partir de cuatro grandes componentes: el conocimiento de la materia que se enseña, el conocimiento pedagógico, el CDC y el conocimiento del contexto (Shulman, 1987). En este sentido, nos parece enriquecedor que los docentes principiantes reconozcan estos elementos como ideales para una inserción positiva, mencionando de igual manera los aportes que tiene la formación inicial, como los escenarios de la práctica pedagógica, donde se reconoce el ambiente educativo y permite que el docente en ese momento en formación reconozca la importancia del contexto como un elemento que se vincula principalmente con la enseñanza que genera el profesor.

Así, pues, el reconocimiento del contexto hace parte de ese conocimiento profesional del profesor (Grossman, 1990). Para Barnett y Hodson (2001), en el estudio del conocimiento de los profesores del área de ciencias, se debe resaltar que el conocimiento profesional está notablemente determinado por las características personales de los docentes, y por un conocimiento colectivo definido por los contextos educativo, social y cultural específicos, al igual que por factores institucionales y políticos de diferente nivel.

Esta diversidad de fortalezas y de posibles estrategias de supervivencia que usan los docentes permite plantear, de acuerdo con Marcelo García (1999), que la socialización de los docentes es diferente según el contexto y las personas, entendiendo que no siempre se debe perder el idealismo de una inserción favorable y acorde a las necesidades del principiante y del ambiente laboral. Jiménez *et al.* (2014) consideran que, al revisar la bibliografía para esa fecha, para los licenciados en Colombia el modelo de inserción es el que reporta Calvo (2006) como *nadar o hundirse*; es decir, que la inserción se da de diferentes formas dependiendo de las características de las instituciones educativas que reciben a estos profesores y a las políticas en educación y formación del profesorado existentes.

CONCLUSIONES

En términos de lo vivido por los principiantes para acceder a las ofertas de empleo, destacamos que todos coinciden en la aplicación de pruebas psicotécnicas, entrevistas con el programa de talento humano, psicólogos y cuerpo académico de los colegios; asimismo, en el sector privado, está la asistencia a talleres para conocer y aprender la filosofía corporativa, e incluso pruebas en relación con estas capacitaciones. El tiempo que reportaron promedio entre la convocatoria, la aplicación a esta y la vinculación laboral es de veinte días, aunque en casos extremos, como los reportados por cinco maestros, incluyendo Ana (nuestra docente del caso de inserción), fueron vinculados en tres aproximadamente, pues sus colegas salientes habían dejado actividades inconclusas, algunos habían ingresado al finalizar el periodo escolar y otros en momentos de “caos” por renuncia masiva en las instituciones educativas.

Ahora bien, podemos establecer que los docentes principiantes si bien no contaron con espacios de inducción rigurosos, algunos incluso con afanes o que nunca se desarrollaron, en su mayoría asumieron posiciones de adaptación estratégica, y entendieron las directrices institucionales y se permitieron conocer elementos de los colegios que los tomaron a favor en su socialización, hasta que finalmente pudieron consolidar un conocimiento propio y de referencia, incluso para algunos casos de ejemplo ante docentes novatos que llegaron posteriormente a ellos, tanto formados en licenciatura como en campos del saber específico. Esto último debido a que en el país, en ocasiones, basta con tener un saber disciplinar para acceder a una vacante laboral y enseñar, lo cual deja de lado todos los procesos intrínsecos y extrínsecos que afectan la inserción de los profesores.

También destacamos los componentes docente y reflexión, identificados en los docentes principiantes, ya que para estos maestros es muy importante que la autoevaluación sea esencial en su día a día en la institución, y manifiestan que la relación

en el aula es bidireccional, lo cual les permite aprender de sus estudiantes y, al mismo tiempo, ellos enseñan lo mucho o poco que han aprendido. Es decir, que la relación es horizontal, y esto acerca al estudiante al conocimiento sin límites y lo convierte en el protagonista de su proceso. Esta perspectiva es muy interesante y connota un enriquecimiento en las concepciones del profesorado de la región, pues evidencia que los licenciados en Ciencias Naturales han incluido en su día a día el metaanálisis y el proceso de reflexión en y sobre la acción, lo cual aporta a la construcción de su conocimiento profesional. Asimismo, es interesante ver cómo los docentes entrevistados, junto con otros que solo contestaron el cuestionario, se sienten orgullosos de su profesión, y manifiestan que para ser docentes se necesita de vocación; además, mencionan que esa labor ejercida rompe barreras de tipo terrenal, donde la misión de formar a nuevas generaciones trasciende en el ser humano y a sus dimensiones.

REFERENCIAS

- Alvarez, J. y Jurgenson, G. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Fundamentos y metodología. México D. F.: Paidós Educador.
- Amórtegui Cedeño, E. F., Mosquera, J., Quiroga León, A. D., Dussan Petevi, G. C., Bernal Pérez, J. S. y Dussan Noguera, N. (2016). Construcción del conocimiento del profesor de ciencias: un estudio de caso en el marco de la práctica pedagógica de la Universidad Surcolombiana. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, (número extraordinario), 187-194.
- Amórtegui Cedeño, E. y Correa Sánchez, M. (2012). *Las prácticas de campo planificadas en el proyecto curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del conocimiento profesional del profesor de Biología*. Fundación Francisca Radke; Universidad Pedagógica Nacional.

- Bardín, L. (1977). *Analyse de contenu*. Presses Universitaires de France.
- Barnett, J. y Hodson, D. (2001). Pedagogical Context Knowledge: Toward a Fuller Understanding of What Good Science Teachers Know. *Science Education*, 85(4), 426-453. <https://doi.org/10.1002/sce.1017>
- Bernal Pérez, J., Dussan, N., Quiroga, A., Dussan, 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. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis* (número extraordinario), 595-602.
- Bianchini, J. A. y Cavazos, L. M. (2007). Learning from students, inquiry into practice and participation in professional communities: Beginning teachers' uneven progress toward equitable science teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(4), 586-612. <https://doi.org/10.1002/tea.20177>
- Bransford, J. D., Brown, A.L. y Cocking, R. R. (Eds.). (2002). *How people learn*. Academy Press.
- Bromme, R. (1988). Conocimientos profesionales de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 6(1), 19-29. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5057>
- Calvo, G. (2006). *La inserción de los docentes en Colombia. Algunas reflexiones. Taller Internacional Las políticas de inserción de los nuevos maestros en la profesión docente: La experiencia latinoamericana y el caso colombiano*. Ponencia 23 de noviembre. 13 p. Bogotá: Conversemos sobre educación, PREAL, GTD, Universidad Jorge Tadeo Lozano.
- Castrillón Andrade, 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. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, (número extraordinario), 178-186.

- Comisión Nacional del Servicio Civil (CNSC) (2015). Decreto Número 1075. República de Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Comisión Nacional del Servicio Civil (CNSC) (2022). Decreto Número 574. República de Colombia: Ministerio de Educación Nacional.
- Cornejo Abarca, J. (1999). Profesores que se inician en la docencia: algunas reflexiones al respecto desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, 19, 51-100. <https://doi.org/10.35362/rie1901055>
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (2.ª ed.). Pearson.
- Fandiño Silba, G. y Castaño Cubillos, I. (2006). Haciéndose maestro. *Revista Educación y Pedagogía*, 18(46), 111-124.
- Fuentealba R. (2006). Desarrollo profesional docente: un marco comprensivo para la iniciación pedagógica de los profesores principiantes. *Foro educacional* 10, 65 – 106.
- Grossman, P. (1990). *The Making of a Teacher. Theacher Knowledge and Teacher Education*. Columbia University.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Imberón Muñoz, F. (2007). *La formación y el desarrollo profesional del profesor. Hacia una nueva cultura profesional*. Graó.
- Jiménez Narváez, M. M. (2006). *La profesora principiante de preescolar y su modelo didáctico para enseñar ciencias naturales: un estudio de caso* [Tesis de maestría, Universidad de Antioquia]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/7167>

- Jiménez Narváez, M. M. (2013). *Profesor(a) principiante de ciencias naturales: la configuración de su conocimiento en la inserción profesional* [Tesis de doctorado, Universidad de Antioquia].
- Jiménez, M. M, Angulo Delgado, F. y Soto Lombana, C. A. (2014). La inserción profesional del profesor(a) principiante de ciencias naturales. Asociación Colombia para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT. *Revista EDUCyT*, 9(2) 94-111.
- Luft, J. A., Firestone, J. B., Wong, S. 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 Teaching*, 48(10), 1199-1224. <https://doi.org/10.1002/tea.20444>
- Magnusson, S., Krajcik, J. y Borko, H. (1999). Nature, Sources, and Development of Pedagogical Content Knowledge for Science Teaching. En J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (Eds.), *Examining Pedagogical Content Knowledge. The Construct and its Implications for Science Education* (pp. 95-132). Kluwer Academic Publishers.
- Marcelo García, C. (1999). Estudio sobre estrategias de inserción profesional en Europa. *Revista Iberoamericana de Educación*, 19, 101-143. <https://doi.org/10.35362/rie1901056>
- Marcelo García, C. (2008). Políticas de inserción a la docencia: De eslabón perdido a puente para el desarrollo profesional docente. En C. Marcelo (Coord.), *Profesores principiantes e inserción a la docencia* (pp. 7-58). Octaedro.
- McGinnis, J. R., Parker, C. y Graeber, A. O. (2004). A cultural perspective of the induction of five reform-minded beginning mathematics and science teachers. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(7), 720-747. <https://doi.org/10.1002/tea.20022>

- Mertens, D. M. (2005). *Research and evaluation in Education and Osycholovy: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (2.ª ed.). Sage.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2016). Revisión de políticas nacionales de educación en Colombia [Traducción del original del OECD, Education in Colombia]. http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/oced_educacion_en_colombia.pdf
- Mintzes, J. J., Wandersee, J. H. y Novak, J. D. (Eds.). (2005). *Teaching science for understanding: A human constructivist view*. Academic Press.
- Palomares Guzmán, Y. A., Losada Vivas, I. K. y Tovar 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]. <https://biblioteca.usco.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14328>
- Páramo Bernal, P. y Arango, M. (2008). Cuestionarios. En P. Páramo Bernal (Comp.), *La investigación en las ciencias sociales* (pp. 55-72). Universidad Piloto de Colombia.
- Park, S. y Chan, Y.-C. (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*, 49(7), 922-941. <https://doi.org/10.1002/tea.21022>
- Pinto Molina, M. y Gálvez, C (1996). *Análisis documental de contenido. Procesamiento de información*. Síntesis.

- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W. y Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211-227. <https://doi.org/10.1002/sc.3730660207>
- Ramírez Agudelo, N. (2016). *El proceso de inserción profesional del profesor principiante de ciencias naturales: cuatro casos en Colombia* [Tesis de maestría, Universidad de Antioquia]. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5283/1/nataliaramirez_2016_insercionprofesional.pdf
- Secretaría de Educación de Neiva (2017). Boletín informativo. Neiva: Alcaldía de Neiva.
- Serra, J. C. (2015). *¿Todos somos principiantes? Reflexiones a partir de las transformaciones en las instituciones de educación secundaria*. En R. Menghini y M. Negrin (Comps.), *Docentes principiantes. Aventuras y desventuras de los inicios en la enseñanza* (pp. 39-61). Noveduc.
- Serra, J. C., Krichesky, G. y Merodo, A. (2009). Inserción laboral de docentes noveles del nivel medio en la Argentina. Una aproximación a partir de los egresados de la Universidad Nacional de General Sarmiento Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 13(1), 196-208.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching. Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Tardif, M. y Lessard, C. (2014). *O ofício de profesor. História, perspectivas e desafios internacionais*. Editora Vozes.

- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1990). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Paidós.
- Todd, Z., Nerlich, B. y McKeown, S. (2004). Introduction. En Z. Todd, B. Nerlich, S. McKeown y D. Clarke (Eds.), *Mixing methods in psychology* (pp. 3-16). Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203645727>
- Valbuena Ussa, E. O. (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].