

11. La formación inicial de docentes a partir de su interacción en una Comunidad de Desarrollo Profesional *

*Andrea Aristizábal Fúquene*⁶¹

*Álvaro García Martínez*⁶²

11.1 Introducción

A continuación, se presentan algunos aportes y orientaciones relacionados con la formación inicial de docentes, producto de un proceso investigativo en el que se tuvieron en cuenta las contribuciones teóricas y metodológicas actuales relacionadas con el conocimiento profesional del profesor, la didáctica de las ciencias, las comunidades de desarrollo profesional y la naturaleza de las ciencias.

La investigación fue motivada por las problemáticas históricas y actuales que presenta la profesión docente en el país, así como lo poco atractivo que resulta para los jóvenes realizar estudios para formarse como profesores (Licenciaturas). Estas problemáticas se traducen en debilidad y vulnerabilidad de la profesión, que ya se encontraba amenazada por situaciones de carácter social, cultural, político y económico; que se concretan en comportamientos de los profesores caracterizados por la desidia para su ejercicio, desencanto en sus logros, pugnas e inconformidad con las instituciones, con la comunidad educativa, con sus propios colegas y consigo mismo, y la consecuente deserción y menoscabo de su prestigio profesional. De acuerdo con lo anterior, se propuso explorar formas alternas que permitieran a las nuevas generaciones de profesores construir otras miradas sobre la profesión docente con el fin de reconfigurar una nueva identidad profesional docente.

61 Docente Investigadora en Educación. Fundación Universidad Autónoma de Colombia. Doctora en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente catedrática de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. andrea_aristizabal@hotmail.com

62 Docente Investigador. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Doctorado Interinstitucional en Educación. alvaro.garcia@udistrital.edu.co

* Tesis Doctoral Carmen Andrea Aristizábal (2018) Fortalecimiento de la identidad docente mediante la interacción en una comunidad de desarrollo profesional a través del uso de la historia de la ciencia. Doctorado Interinstitucional en Educación, UD.FJDC. Álvaro García Martínez (Director). Financiada por el CIDC (código 4-601-389-13).

Los aportes y orientaciones a la formación inicial que aquí se presentan están validados teórica y empíricamente; para lograr esto se realizó la exploración y desarrollo de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor (ACPP) que interactúan en una (CODEP), dinamizada por reflexiones, discusiones y consensos acerca de la naturaleza de las ciencias. Lo anterior se concretó en unos atributos o pautas de identidad profesional docente para cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor.

Si bien la investigación y los aportes que se presentan, no tuvieron una finalidad política y evaluativa de la formación docente en el país, si se constituyen y se espera se consideren, como referente para la formación docente a nivel nacional y regional. Lo anterior está en consonancia con el informe de la OCDE (2016) *Revisión de políticas nacionales de Educación: la educación en Colombia*; en este informe comunican que en Colombia no existe un marco nacional de estándares de enseñanza, ni una declaración o perfil que establezca claramente lo que se espera que los profesores sepan y hagan. Allí recomiendan que se definan unos estándares, y que estos deberían estar fundamentados en investigaciones y también reflejar los objetivos educativos que se desean alcanzar. Estos han de definir una visión común de lo que representa una buena enseñanza para la mejora de las prácticas pedagógicas y el establecimiento de orientaciones para las reformas educativas.

De acuerdo con lo anterior, los aportes y orientaciones que se están presentando sobre la formación docente apuntan a la reflexión nacional e internacional del tema, además se generan elementos de dialogo de la pedagogía y la didáctica, y demás campos que emergen de ellas, para consolidar una estructura a modo de atributos y orientaciones que configuran de manera explícita el conocimiento profesional del profesor de ciencias.

11.2 Algunas reflexiones necesarias sobre la formación docente

Con el auge de las tendencias constructivistas en los años ochenta, la formación inicial de profesores comienza a cobrar mayor importancia, con el propósito de determinar cuáles conocimientos y metodologías deberían ofertar las nuevas generaciones. Esto permitió centrar la mirada en los programas de formación, en los que se establece que los docentes llegan a los

procesos de enseñanza con concepciones, conocimientos, valores y creencias que direccionan sus actuaciones en el aula, que se van modificando con la experiencia hacia procesos de desarrollo profesional más cualificados (Mellado y González, 2000).

En la inquietud por determinar una forma más sistemática y fundamentada de aquellos conocimientos profesionales, con los que deben contar los profesores para aprender a enseñar ciencias, desató una intensificación en la investigación en el campo (Furió y Gil, 1989; Shulman, 1986; Gil, 1993; Gess-Newsome y Lederman, 1993; Porlán y Rivero, 1998; Fraser y Tobin, 1998 y 2012, entre otros). Surgieron propuestas curriculares de contenidos y procedimientos que deberían desarrollarse en los programas de formación inicial. Estas propuestas, en principio, establecieron tres ejes fundamentales de formación: conocer los contenidos de las ciencias por enseñar, conocer los aspectos psicopedagógicos esenciales en los procesos de aprendizaje y conocer la didáctica de las ciencias.

De estos tres ejes, se derivaron otros tipos de saberes específicos orientadores del conocimiento profesional y se enlistaron los aspectos históricos y epistemológicos de las ciencias, las dificultades del aprendizaje, las concepciones alternativas, las teorías del aprendizaje, los trabajos prácticos de laboratorio, la evaluación, el currículo, la organización del aula y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad. Las anteriores líneas se constituyeron en un corpus de conocimientos articulados con las necesidades contextuales y escolares con sus correspondientes procesos de praxis y de reflexión. Este entramado definió, en principio, parte del conocimiento profesional del profesor que ha venido introduciéndose en los planes de estudio de los programas de formación docente en diferentes países.

Es importante resaltar que estas propuestas curriculares han sido objeto de reflexión, transformación y adaptación en varios países latinoamericanos, entre los que se destaca Colombia, Argentina, Chile, México y Brasil. Estos han sido pioneros en este campo, pues sus investigadores son reconocidos en la didáctica de las ciencias y han permitido la circulación, transferencia y apropiación de este tipo de conocimientos. A continuación, se presenta uno de los aportes al campo de la formación docente y que se constituye en un componente integral en dicha formación.

11.3 Ámbitos del conocimiento profesional del profesor

La exploración y desarrollo de los Ámbitos del conocimiento profesional del profesor (ACPP) es una propuesta que surge como modelo de desarrollo profesional para profesores en ejercicio, sin embargo aquí se presenta y adapta para docentes en formación, puesto que se constituye en un escenario de formación integral; para la presentación de estos ámbitos retomamos las ideas de García-Martínez e Izquierdo (2014).

La exploración y desarrollo de estos ámbitos permite articular todos los conocimientos que orientan la profesión docente; la definición de estos ámbitos son el producto del ejercicio investigativo, de reflexión y construcción de varios años *in situ* con los mismos docentes. Por tanto, se establece que la exploración y desarrollo de cada uno de estos ámbitos de manera consciente, intencionada e incorporada a la formación definen características o atributos de la identidad profesional docente que le son únicos a la profesión, estos son:

11.3.1 El ámbito de conocimientos y estructuras interpretativas

Es un ámbito guiado por el conocimiento de los profesores, al respecto García- Martínez (2009) sostiene que el conocimiento es una parte integral de estructuras complejas y evolutivas de reflexión, interpretación y de acción de los docentes. Por ello, convocar a los docentes a espacios propicios para discutir, debatir y reflexionar sobre los principios de la naturaleza de las ciencias les permite examinar sus puntos de vista y su relación con la actividad científica (Morrison, Raab e Ingram, 2008). En consecuencia, los docentes van transformando esa imagen de la naturaleza de la ciencia y sobre la práctica que ellos mismos ejecutan (Akerson, Cullen y Hanson, 2009).

11.3.2 El ámbito práctico

Van Driel, Veal y Janssen (2001) caracterizan al ámbito práctico con esas acciones que guían al profesor. Es un conocimiento orientado por la acción. En este sentido, propone que establecer una comunidad de práctica (CoP) con los profesores ayuda a situar su aprendizaje en sus propios contextos, ya que interactuar con otros profesores les permite redefinir las formas de aprendizaje sobre diferentes situaciones y crear un ambiente propicio

para fomentar y sostener el cambio en las ideas y sobre la práctica docente (Putnam y Borko, 2000).

Aquí se reconoce que el aprendizaje es social, que las interacciones con los otros son factores determinantes en lo que se aprende y de cómo el aprendizaje se lleva a cabo. Este ámbito práctico se caracteriza por dotar al profesor de una serie de estrategias con sentido, que les permita incorporar en su práctica variedad de aplicaciones y adaptarlas a su enseñanza (Trautmann y MaKinster, 2009). Este ámbito está centrado en crear y brindar estrategias a los profesores como producto del análisis del contexto en el que laboran. El desarrollo y fortalecimiento de este ámbito les permite reflexionar sobre su práctica, revisar y analizar sus conocimientos científicos, así como con grupos de expertos, de seguimiento de lo elaborado y practicado en su labor docente (Bransford, Brown y Cocking, 1999; Freeman, Marx y Cimellaro, 2004; Leach y Scott, 2000; Prawat, 1992; Sparks y Hirsh, 1997).

11.3.3 El ámbito personal

Está constituido por valores, creencias, actitudes e imágenes de sí mismo, la sociedad, la cultura y el tipo de ideologías que orientan el ejercicio profesional (Clarke y Hollingsworth, 2002). En este ámbito personal se considera la satisfacción de los profesores (Freeman *et al.*, 2004), una mirada que puede estar determinada por el éxito en el rendimiento y desempeño de los estudiantes (Costa y Garmston, 1994; Glickman, 1990). Este ámbito personal se relaciona directamente con la identidad profesional docente al considerar aspectos internos del profesor y se constituyen en el epicentro de sus acciones.

11.3.4 El ámbito externo

Es el escenario externo al docente, en el que su desarrollo profesional puede estar condicionado por particularidades de los contextos y de los cambios que se producen a nivel escolar o las iniciativas estatales (Cochran-Smith, 1998; García-Martínez, 2009b). Implica un proceso de autodesarrollo de gestión externa al profesor (Couso, 2002) relacionado con uno interno, en la adquisición de un nivel de competencia profesional máximo, tanto en su trabajo en el aula como en su participación en la comunidad docente. Estos

procesos están apoyados en la reflexión, la comprensión y el control de lo que piensan, sienten y hacen en el aula esos profesores (Marx *et al.*, 1998).

De acuerdo con lo anterior, la exploración y desarrollo de los ámbitos del conocimiento profesional del docente con profesores en formación inicial permite otorgar nuevos significados y sentidos al ejercicio de la profesión, dado que van develando atributos o características de identidad profesional que le son únicos el ejercicio docente. Esto contribuye a su desarrollo profesional, puesto que la exploración y desarrollo de los ámbitos desde cada uno de los atributos de identidad que los configuran permite hacer de manera eficaz y eficiente los procesos educativos.

11.4 El lugar de una comunidad de desarrollo profesional para la exploración y desarrollo de los ACP

De acuerdo con lo expuesto en apartados anteriores, se establece que el trabajo colectivo, colaborativo, de discusión y de reflexión entre grupos de profesores propicia transformaciones en las acciones de los docentes, y que la conformación de una comunidad con esas características fomenta interacciones de crecimiento profesional en el profesor.

La exploración y desarrollo de los ACCP a través de una comunidad hace que se compartan paulatinamente prácticas y referentes que se van construyendo como producto de esa dinámica, que la definen y retroalimentan. La conformación de estas comunidades se ha realizado para profesores en ejercicio. Aquí se introduce una innovación, ya que se realiza con profesores en formación inicial. En este sentido, la conformación de una Comunidad de desarrollo profesional (CODEP) (García-Martínez e Izquierdo, 2014) se concibe como escenario para cuestionar, reflexionar, diseñar y mejorar el ejercicio profesional, en el que se vinculan aspectos personales, profesionales y contextuales; de tal manera, que el docente en formación se convierte en un examinador consciente, riguroso y proactivo del sistema educativo en aras de transformarlo para hacerlo de forma distinta y más efectiva de lo que se está realizando.

Por tal razón, transponer la concepción de CODEP a un ámbito de formación inicial de profesores de ciencias implica tener en cuenta la conformación de una comunidad con características propias de las experiencias de

quienes inician la práctica profesional docente, como parte de su formación; que les permita reconocerse como la nueva generación de profesionales de la educación y, en consecuencia, configuren y reconfiguren su identidad profesional.

De acuerdo con lo anterior, los aportes y orientaciones a la formación docente es la creación de un modelo en el que se explora y desarrolla cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor. Este modelo se sustenta en el siguiente apartado, así como la presentación de las matrices de las que emergieron los atributos de la identidad profesional docente para cada uno de los Ámbitos del Conocimiento Profesional del Profesor.

11.5 Metodología

Los aportes y orientaciones a la formación docente se soportan desde una investigación cualitativa desde la perspectiva sociocrítica y naturalista-interpretativa; el grupo de trabajo se conformó con diez profesores en formación, del programa de licenciatura en química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UDFJC), que iniciaban su práctica profesional docente, habiendo cursado noveno o décimo semestre. Se diseñó e implementó un modelo de intervención docente, con la aplicación de siete instrumentos de recolección de información: Autobiografías, entrevistas, diarios de profesor, unidades didácticas, seminarios de la CODEP, reflexiones didácticas y perfiles profesionales. Para el procesamiento, tabulación y análisis de la información obtenida se acudió al software Nvivo 10.0. En la Figura 11.1 se representa el modelo de formación docente.

Este modelo de intervención docente inicia con un momento de conocimiento de sí mismo. Esta etapa inicial es un punto crucial de partida, puesto que es el que permite al profesor en formación inicial mirarse a sí mismo, las características y cualidades que tiene tanto personales como profesionales y recrear momentos de su vida que han hecho que esté en el lugar en el que está. Si bien puede verse como cíclico, se espera que el proceso no se interprete como si no avanzara; por el contrario, se espera que se interprete con un proceso modular y versátil, en el que se puede iniciar en cualquier punto y generar todas las interacciones posibles en cada momento.

Figura 11.1. Modelo de formación docente.



Fuente: Elaboración de los autores.

En la Tabla 11.1 se describe cada uno de los procesos que se llevan a cabo en el modelo de formación docente.

Tabla 11.1. Momentos del modelo de formación docente.

MOMENTOS	ACCIONES/ACTIVIDADES
MOMENTO 1 CONOCIMIENTO DE SÍ MISMO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformación de la Comunidad de Desarrollo Profesional con estudiantes que inician su práctica profesional docente. Elaboración de autobiografías (narrativa de expectativas personales de la profesión antes, durante y futuras con el compromiso social de la profesión). ✓ Entrevistas personales sobre las expectativas anteriormente mencionadas.
MOMENTO 2 AMBIENTACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acercamiento al contexto socioeducativo (Colegio) de los miembros de la CODEP ✓ Filmaciones y transcripciones de las discusiones y reflexiones en la CODEP en torno a: ¿Quién soy yo? ¿Dónde estoy? ¿Qué voy hacer? ¿Qué puedo hacer? ¿Qué quiero hacer?
MOMENTO 3 CONSOLIDACION DE LOS AMBITOS DEL CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación la propuesta investigativa en función de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor. ✓ Socialización de la misión, las funciones y propósitos de la CODEP.
MOMENTO 4 ETAPA DE CONCEPCIÓN Y PLANIFICACIÓN DOCENTE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Socialización y discusión de los planes de estudios para los diferentes niveles de acuerdo con la normatividad (estándares curriculares, Decreto 1290, PEI de la IED., Plan decenal 2006-2016 y Cumbres Mundiales). ✓ Socialización y discusión en torno a la Naturaleza de las Ciencias, bajo el lema. ¡Que no te cuenten la Historia, reconstrúyela! ✓ Diseño de los materiales Educativos bajo el siguiente núcleo problémico: ¿Qué elementos ha de poseer una propuesta educativa (enseñanza) que relacione la Naturaleza de las ciencias con los propósitos de enseñanza (contenidos y competencias) para el grado correspondiente que promueva identidad cultural en un país cómo Colombia?

MOMENTOS	ACCIONES/ACTIVIDADES
<p>MOMENTO 5</p> <p>SOCIALIZACIÓN Y AJUSTE DE MATERIALES EDUCATIVOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Socialización, discusión y ajuste de la propuesta de enseñanza para los diferentes cursos. ✓ Preparación de las actividades por desarrollar con los estudiantes. ✓ Definición de las formas de evaluación y criterios de evaluación de las actividades propuestas. ✓ Socialización de las actividades ante la CODEP. ✓ Ajuste de las actividades
<p>MOMENTO 6</p> <p>APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presentación de la propuesta de enseñanza a los estudiantes. ✓ Desarrollo de las actividades con los estudiantes ✓ Evaluación de las actividades con los estudiantes. ✓ Retroalimentación del trabajo con los estudiantes ✓ Autoevaluación de la estrategia a la luz de los ámbitos y de otros emergentes.
<p>MOMENTO 7</p> <p>SOCIALIZACIÓN, EVALUACION Y DISCUSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de los diarios de profesor en el que narre la experiencia vivida descrita desde cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional. ✓ Compartir en la CODEP la experiencia vivida. ✓ Definición de aciertos, desaciertos y ajustes a las propuestas.
<p>MOMENTO 8</p> <p>EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN DOCENTE DESDE LOS AMBITOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una vez realizado este proceso, durante algunas semanas se identifica el tipo de interacciones que se produjeron y el tipo de contribuciones se suscitaron en la CODEP desde cada uno de los ámbitos, que permitan definir algunas características de la identidad profesional docente. ✓ Se elaboran las reflexiones docentes producto de la experiencia vivida.
<p>MOMENTO 9</p> <p>DEFINICIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA IDENTIDAD PROFESIONAL DOCENTE EN PROFESORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una vez socializada la experiencia vivida expresada de forma escrita (diario de profesor) y de forma oral en la CODEP, cada uno de los profesores de química en formación inicial elabora un perfil de identidad profesional para profesores de química en formación inicial. ✓ Se socializa este perfil ante la CODEP.

Fuente: Elaboración de los autores.

Para las interpretaciones e inferencias de la información obtenida a través de las fuentes (instrumentos) para la configuración de la identidad profesional docente del grupo de profesores en formación, se crearon dos matrices: la primera (M1), corresponde a la síntesis de los fundamentos teóricos sobre los Ámbitos del Conocimiento Profesional del Profesor (ACPP) y su relación con la Identidad Profesional Docente (IPD), y la segunda (M2), que emerge de la número 1, en la que se precisan las categorías, subcategorías y atributos deseables de la identidad profesional docente para cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor.

Estas matrices se constituyen en los aportes y orientaciones en la formación docente, puesto que son el producto de articular las contribuciones actuales sobre formación docente, modelos de desarrollo profesional, comunidades de práctica, didáctica de las ciencias y naturaleza de las ciencias. El establecimiento de relaciones desde todas esas perspectivas que hablan de la formación docente como un campo autónomo e independiente, permitieron establecer de manera concreta atributos de identidad profesional para cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor.

Matriz 1. Síntesis de los fundamentos conceptuales de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor en función de la identidad profesional docente y la comunidad de desarrollo profesional.

Contextualización

Las dinámicas de cambio, que se viven constantemente y que afectan los sistemas educativos, requieren de procesos que renueven y permitan transformaciones en las formas de pensar y proceder en estos sistemas, en el que uno de sus protagonistas lo constituyen los profesores. Por tal razón, el diseño, exploración e implementación de modelos de intervención docente, que permitan promoverlos a una experiencia satisfactoria para ellos, de eficacia en los estudiantes y de resultados positivos para el sistema, es el punto central de investigaciones y de organizaciones que promueven propuestas y programas de Modelos de Desarrollo Profesional Docente.

Los propósitos anteriores han motivado la conformación de comunidades como un escenario colectivo de reflexión, discusión, acción y evaluación,

para generar ambientes de aprendizaje más colaborativos, promoviendo la articulación entre la teoría y la práctica pedagógica y didáctica. Este tipo de experiencias promueve el desarrollo profesional desde modelos de colaboración, que ofrecen nuevas oportunidades para hacer del ejercicio profesional una experiencia provechosa para sus estudiantes y para el escenario laboral en general. Dentro de una comunidad de desarrollo profesional, se requiere de espacios de interacción para la solución de problemas de forma colaborativa que le den continuidad y soporte a la comunidad (Brody y Hadar, 2011). Por otra parte, por la naturaleza de esta investigación se asume que Comunidad de Desarrollo Profesional conformada con profesores en formación inicial de química, propicia ambientes para reflexionar, construir y adoptar posiciones de su Identidad Profesional (Chong, Low y Goh, 2011).

De acuerdo con lo anterior, para la investigación se consideraron las siguientes posturas teóricas que contribuyen a los procesos de contrastación empírica para determinar la forma y elementos emergentes que permiten ir configurando-reconfigurando su IPD desde lo trabajado en la CODEP.

Comunidad de Desarrollo Profesional (CODEP)

En el capítulo del marco teórico, se presentaron las diferentes elaboraciones que se han establecido para las CODEP. En la investigación se tuvo en cuenta principalmente la propuesta de García-Martínez (2009), puesto que influenció en la conformación de una comunidad de desarrollo profesional para profesores en formación inicial. Esta propuesta establece que una comunidad de desarrollo profesional es un grupo de profesores que se reconocen como tales, que discuten crítica y reflexivamente sobre un objeto de estudio e investigación, sea sobre la enseñanza y sobre el aprendizaje en el aula y en la institución o sobre otros fenómenos propios del ejercicio docente, y que los condicionan para la toma de decisiones al respecto. Esta comunidad comparte paulatinamente prácticas y referentes que se van construyendo como producto de esa dinámica, que la definen y retroalimentan.

De acuerdo con lo anterior, la autora de esta investigación propone que las comunidades de desarrollo profesional en docentes en formación inicial son escenarios de integración, articulación y movilización de saberes propios de la docencia y de las disciplinas en particular; en el que, a través de

procesos de interacción, discusión, reflexión, transferencia, colaboración y transformación, se le otorga valor y sentido a la profesión docente. En estos procesos están implícitos pensamientos, emociones y acciones que redefinen constantemente el ejercicio de la profesión que favorecen escenarios de cualificación permanente, de interacción educativa prometedora para la mejora de la calidad en educación ciencias.

Una de las características de los profesores que aceptan pertenecer a una CODEP se relaciona con la autoeficacia, al respecto las posturas que se comparten son las siguientes:

Moran *et al.* (1998) describen la autoeficacia del docente como “las creencias del profesor en su propia capacidad para organizar y ejecutar los cursos de acción necesarios para llevar a cabo con éxito una tarea docente específica en un contexto particular”.

Por su parte Tschannen-Moran, Hoy y Hoy (1998) proponen un modelo que sugiere que la autoeficacia del maestro se produce como resultado de la interacción entre el análisis de la enseñanza en el contexto y el análisis de las capacidades personales de enseñanza. Las creencias de autoeficacia resultantes influyen en las metas de los docentes, su gasto de esfuerzo y su capacidad de recuperación ante las dificultades. Los docentes con mayores niveles de autoeficacia tienden a estar abiertos a nuevas ideas, demuestran mayores niveles de planificación y de entusiasmo, y se comprometen con su profesión. Los fundamentos anteriores se constituyen en una síntesis que direccionan en parte la creación de las categorías, subcategorías y atributos deseables para definir las características de la IPD desde cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor.

Fuente: Elaboración de los autores.

En la Tabla 11.2 se sintetizan las posturas de la investigación y se constituyen en los fundamentos desde donde son interpretados y comprendidos los textos y las acciones de los participantes de la investigación. La tabla contiene tres columnas: la primera se refiere al ámbito del conocimiento profesional que se impactará; la segunda columna contiene la(s) categoría(s) que se definieron para el respectivo ámbito, y la tercera, los fundamentos conceptuales y metodológicos que orientan la propuesta. En la Matriz 11.2 se presentan los fundamentos conceptuales que se enuncian a modo de premisas para la definición y diseño de los atributos deseables.

Tabla 11.2. Fundamentos de interpretación.

Ámbito	Categorías	Fundamentos Conceptuales
PERSONAL	CONOCIMIENTO DE SI MISMO	<p>El conocimiento de sí mismo puede ser una habilidad tan simple como compleja, si no se disponen de elementos que permitan identificarse y diferenciarse de los otros. Desde esta perspectiva, se hace necesario brindar algunos principios que orienten las características personales y sociales que se han configurado en el transcurso de la vida del profesor en formación inicial. Cuando se le pregunta a una persona que se defina, no es fácil encontrar respuestas inmediatas y espontáneas, porque requiere de una multiplicidad de aspectos y de recordar momentos que son movidos por emociones y el contexto socio-cultural en el que se está inmerso. Por ello, se pretende partir de algunos principios para indagar en los profesores en formación estas características, que lo definan así mismo, mediante un trabajo reflexivo sobre su historia de vida, sus expectativas personales y profesionales para ir configurando características de su identidad profesional. Algunos fundamentos de orden teórico y metodológico que se tendrán en cuenta son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nos conocemos a nosotros mismos mediante un acto de conocimiento unificado de acciones y eventos del pasado junto a acciones y eventos futuros que anticipamos (Polkinghorne, 1991, en Bolívar, 2006). ✓ Cuando contamos nuestras propias historias es como nos damos a nosotros mismos una identidad (Ricoeur, 1999). ✓ Entrar en el terreno de las propias creencias, para recoger palabras significativas, supone la coherencia entre el decir y hacer, considerando cómo el sujeto justifica lo que hace, aporta razones de por qué ha procedido de determinada manera, expresa estados vivenciales o acontecimientos de su trayectoria de vida “para” comprender la forma en que los sujetos construyen sus definiciones de sí mismos y de los otros, sus concepciones de mundo y por tanto sus identidades (Bolívar, 2006). ✓ En el autoanálisis retrospectivo guiado, los sujetos son conducidos a reconstruir su historia de vida (Bourdieu, 1999). ✓ En una comunidad de lenguaje permite leer la realidad y construir la identidad en el relato (D Jean Clandinin y Connelly, 2000). ✓ Las personas construyen su identidad haciendo un relato, que no solo es un recorrido del pasado sino un modo de recrearlo en un intento de descubrir un sentido e inventar el yo. Supone un ejercicio reflexivo de autodescubrimiento del significado que han tenido los acontecimientos y experiencias que han jalonado su vida (Bolívar, 2006).

Ámbito	Categorías	Fundamentos Conceptuales
<p>CONOCIMIENTO Y ESTRUCTURAS INTERPRETATIVAS</p>	<p>CONOCIMIENTO DIDÁCTICO</p>	<p>Lugar del conocimiento y la actividad científica en los profesores: Establecimiento de los vínculos del conocimiento con la identidad profesional.</p> <p>El conocimiento didáctico configura una parte del entramado de saberes del conocimiento del profesor. En esa necesidad y deber de comunicar “algo”, se van visibilizando elementos de orden personal y profesional que van definiendo características de la identidad, porque ha sido influido por lo político-normativo, lo social, lo cultural y personal. La comprensión de las interacciones de estos factores le permite orientar su ejercicio profesional. Estos factores son considerados cuando concibe y diseña su estrategia de enseñanza y lo que esperaría de ella. Reflexiones en torno a lo planeado-desarrollado y logrado son fundamentales del proceso.</p> <p>Las siguientes premisas son fundamentos orientadores entre las relaciones del conocimiento del profesor y la forma cómo se va configurando la identidad profesional docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ “(...) El conocimiento del profesor es narrativamente encarnado en la forma como encuentra en el mundo, pone hincapié en elementos personales y la experiencia práctica del profesor (Clandinin y Connelly, 1995). ✓ La formación de la identidad hace parte de la interacción social con el otro mediada por el lenguaje. Es así como el lenguaje juega un papel integral en la construcción de la identidad. En otras palabras, la identidad es construida, mantenida, entendida, negociada e interpretada a través del lenguaje (Delahunty, 2012). ✓ No hay otro modo de entender la identidad de los sujetos sino a través del discurso que éstos formulan sobre sí y sus relaciones (Bolívar, 2006) ✓ La identidad es formada en el seno de las interacciones. La identidad docente se construye y reconstruye mediante las interacciones sociales que los profesores tienen en los contextos particulares en que actúan. ✓ La identidad se construye en el espacio relacional mediante atribuciones e identificaciones, elaboraciones y definiciones de sí. ✓ Se ha encontrado que el discurso del docente desempeña un papel fundamental para su interacción dentro de un contexto diferente en el marco del establecimiento de su identidad profesional (Beijaard, Meijer y Verloop, 2004; Connelly, Clandinin, Green, Camilli y Elmore, 2006; Coldron y Smith, 1999).

Ámbito	Categorías	Fundamentos Conceptuales
CONOCIMIENTO Y ESTRUCTURAS INTERPRETATIVAS	ORIENTACION PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIAS	<p>Enseñanza con emoción, sentido y compromiso</p> <p>El proceso de diseño de las actividades de aula estuvo bajo la consigna de “<i>Enseñanza con emoción, sentido y compromiso</i>”. Desde esta perspectiva, los docentes en formación vinculan aspectos emocionales y sus ámbitos del conocimiento profesional al momento de la planificación. Las premisas que se enuncian a continuación sustentan la categoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La identidad está relacionada con las emociones y estas emociones afectan las acciones y las reflexiones profesionales docentes. Las emociones son el epicentro en el trabajo del profesor (Hargreaves, 1994, 1998; Zembylas, 2003). ✓ El trabajo de los profesores radica en la participación emocional y en exigirse personalmente (O’Connor, 2008). ✓ Luehmann, (2007), las pasiones, compromisos, formas de actuar e interactuar, los valores y la moral del profesor influye en el desarrollo de esta identidad. ✓ El desarrollo de una identidad profesional se ha definido como “un proceso continuo y dinámico que implica el sentido de decisiones y (re) interpretación de los valores y las experiencias propias de uno” que puede ser influenciado por factores personales, sociales y cognitivos (Flores y Day, 2006). ✓ Caracterizar el compromiso académico, cultural y social que se considera al diseñar el material educativo. ✓ La multiplicidad discursiva de percibir la realidad crea oportunidades para la disonancia de la identidad que conduce al cambio pedagógico y político (Chong <i>et al.</i>, 2010). ✓ Exploración del yo del profesor socialmente situado (Triantafyllaki, 2010).
PRÁCTICO		<p>El ámbito práctico: Reconocimiento y adaptación al escenario educativo, inicio de la práctica profesional docente</p> <p>El ámbito práctico es el escenario en el que confluye, en parte, el conocimiento profesional del profesor. Es el quehacer del docente en el que se pone en juego el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que fueron desarrollados en su formación. Sin embargo, el inicio de este momento del ejercicio profesional genera crisis en los docentes frente a la toma de decisiones, la organización y el diseño del qué, cómo y para qué enseñar, pese a su formación profesional casi culminada. Estas crisis se pueden explicar por el exceso de información que tienen o la dificultad de integrarla. Por tal razón, las discusiones, reflexiones y toma de decisiones en colectivo</p>

Ámbito	Categorías	Fundamentos Conceptuales
PRÁCTICO	CONOCIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	<p>(comunidad) y acompañamiento al profesor en esta etapa inicial permiten orientar, comprometer y dar sentido de lo que se quiere comunicar. Con la responsabilidad y compromiso que implica enseñar que puede incidir positiva o negativamente en sus educandos. Aquí la relación entre lo que se hace y se dice de manera consecuente y consiente permitirán definir características de la identidad profesional.</p> <p>Las siguientes premisas son fundamentos de partida de la relación entre el ámbito practico y la identidad profesional:</p> <p>Cuando los profesores inician su práctica profesional, se suscitan preguntas como dónde estoy, lo que estoy haciendo, qué puedo hacer, quién soy yo en este escenario y qué quiero hacer (Schepens, Aelterman y Vlerick, 2009).</p> <p>Organización del equipo de trabajo en el marco de una Comunidad de Desarrollo Profesional, concebido como espacios de interacción para la solución de problemas de forma colaborativa que le den continuidad y soporte a la comunidad (Brody & Hadar, 2011).</p>
	APLICACIÓN DE LA ESTRATEGIA (PRÁCTICA PROFESIONAL)	<p>El desarrollo y fortalecimiento del ámbito práctico les permite a los docentes reflexionar sobre su práctica, revisar y analizar sus conocimientos científicos. Estas actividades son acompañadas de un grupo de expertos (docente titular de la práctica profesional) para hacerle seguimiento a lo elaborado y practicado en su temprano ejercicio (Bransford, Brown y Cocking, 1999; Leach y Scott, 2000; Prawat, 1992; Sparks y Hirsch, 1997, citados por Freeman, Marx y Cimellaro, 2004).</p> <p>La aplicación de la estrategia estuvo influida, previamente, por las reflexiones discusiones y consensos que se realizaron en la CODEP. Por ello, parte de los fundamentos que se tuvieron en cuenta en la aplicación de la estrategia están relacionados con los aportes que genera la CODEP y el discurso empleado por los profesores en sus diferentes ambientes de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La comunidad de práctica permite reflexionar, construir y adoptar posiciones de su identidad (Chong <i>et al.</i>, 2010). ✓ Mediante la acción y discurso los profesores muestran quiénes son y revelan su aparición en el mundo (Arendt, 1993). ✓ El desarrollo de la identidad profesional se define como un proceso continuo y dinámico que implica el sentido de decisiones, reinterpretaciones de valores y las experiencias de cada uno.

Ámbito	Categorías	Fundamentos Conceptuales
EXTERNO	CARACTERÍSTICAS EXTERNAS: Institucionales, normativas, imaginarios sociales, medios de comunicación.	<p>El ámbito externo</p> <p>Son las relaciones e interacciones que se producen entre los docentes y los diversos contextos, que pueden afectar o incidir de manera directa o indirecta el ejercicio de la profesión. Se establece que el contexto en el que está inmerso el profesor configura parte de su IPD. Esta puede transformarse como producto de los cambios que se susciten en el entorno, lo que la reconfigura, puesto que el contexto está en permanente cambio.</p> <p>Las premisas que fundamentan en principio las relaciones entre el contexto y la identidad profesional se describen a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La identidad se rehace y reafirma en respuesta al cambio de política y tiene unas implicaciones en el ejercicio docente (Webb, 2009). ✓ El proceso de reformas y políticas educacionales debe tener en cuenta que los profesores tienen reacciones emocionales naturales al cambio, que tienen influencias tanto positivas como negativas sobre la construcción de su identidad profesional y personal (Reio, 2005). La vulnerabilidad de la identidad también se desarrolla debido a sentimientos de impotencia, traición, o indefensión en situaciones de alta ansiedad o miedo. En estas situaciones, las personas pueden no tener control directo, creen que no tienen control directo sobre los factores que afectan a su contexto inmediato, o sienten que están siendo forzados a actuar en formas que son incompatibles con sus creencias y valores fundamentales. ✓ Las narrativas de los maestros revelan qué tanto su temprana formación profesional junto con el contexto político y social median el desarrollo de su identidad profesional. ✓ Sus nociones de identidad están entrelazadas con sus creencias acerca de la forma correcta de ser un maestro, y los efectos de la escolarización. ✓ El análisis en este trabajo indica que los sistemas de mediación externos (reformas) pueden tener un efecto más profundo y más duradero en la formación de la identidad docente, que en la remodelación de la identidad profesional. ✓ Los educadores llevan sus propias preferencias y ambiciones para el proceso de cambio y que la yuxtaposición entre diferentes visiones de qué son los educadores y qué roles se espera que desempeñen tiene graves consecuencias para la aplicación efectiva del cambio (Welmond, 2002).

Fuente: Elaboración de los autores.

Matriz 2. Categorías, subcategorías y atributos deseables de la identidad profesional docente en función de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor.

Ámbito	Categoría	Subcategoría	Atributo
Ámbito personal	Conocimiento de sí mismo	Definición de sí mismo	Describe las características y cualidades que tiene de sí mismo para ser profesor.
		Conocimiento Unificado	Narra de manera oral y escrita hechos y eventos de su vida pasada que influenciaron e influyen su decisión profesional como docente.
		Autodescubrimiento	Manifiesta emociones cuando habla de la profesión docente.
			Narra cómo se imagina en su futuro cercano y lejano en relación con sus expectativas personales y el compromiso social de la profesión docente.
		Influencia Docente	Nombra o enuncia características que surgen, que reconoce o que se desarrollan al transcurrir la práctica profesional
Ámbito del conocimiento	Conocimiento didáctico	Conocimiento Curricular	Manifiesta como su profesor o profesora de colegio les aportó o fue gran influencia en la decisión de ser licenciado en química.
			Conoce los contenidos profesionales objeto de enseñanza.
		Conocimientos en relación al caso histórico	Establece relaciones entre los contenidos de enseñanza y competencias con la formación de ciudadanos para el contexto colombiano.
			Exhibe abiertamente sentimientos y emociones con la discusión de la naturaleza de las ciencias.
			Reconoce la importancia de la naturaleza de las ciencias en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Ámbito	Categoría	Subcategoría	Atributo
Ámbito del conocimiento	Orientación para la enseñanza de las ciencias	Concepción	a) Propone y argumenta nuevas posibilidades de contextos para la enseñanza de los contenidos y competencias científicas en la clase.
			b) Siente la necesidad de comunicar los eventos científicos desde una perspectiva histórica ocurridos en el territorio nacional que promuevan cambios en la imagen de ciencia y su actividad.
			Genera múltiples conexiones entre la NOS y los contenidos objetos de enseñanza.
			Expone algunas formas de cómo el conocimiento del caso histórico genera nuevas formas de identidad cultural.
			Reconoce que la enseñanza desde la NOS aporta en el reconocimiento del contexto y la conciencia crítica frente al mismo.
		Planificación	Diseña propuestas de enseñanza que relacione la NOS con los contenidos de enseñanza y las competencias.
			Recurre a hechos y eventos socio-históricos para contextualizar los objetos de enseñanza de la química.
			a) Evidencia coherencia y pertinencia entre las estrategias de enseñanza y los propósitos esperados en la clase.
			b) Reconoce la importancia de la planificación docente.
			c) Identifica al tiempo como factor limitante para el desarrollo de las actividades propuestas.
		Socialización	d) Vincula las competencias planteadas, las habilidades, los contenidos y contextos de enseñanza incluyendo la NOS
			a) Socializa y defiende con argumentos sus propuestas de enseñanza de las ciencias ante la CODEP.
			b) Acepta y respeta puntos de vista diferentes sobre los objetos de enseñanza.
			c) Reflexiona y acepta libre y abiertamente sus debilidades y fortalezas en el diseño de las estrategias de enseñanza.
			d) Asume la crítica constructiva generada en la CODEP y reconsidera sus ideas acerca de la química y su enseñanza.
e) Evalúa y genera aportes a sus compañeros de la CODEP.			

Ámbito	Categoría	Subcategoría	Atributo
		Ajuste	a) Reconstruye su estrategia de enseñanza considerando los aportes de la CODEP.
			b) La propuesta final de enseñanza permite transformaciones cognitivas y emocionales en el estudiantado.
			Asume nuevas ideas y actitudes frente al proceso de enseñanza de la química a propósito del caso histórico, con lo cual se permite aportar en su desarrollo profesional.
Ámbito práctico	Conocimiento de las estrategias didácticas para la enseñanza de las ciencias	Sensibilización de los educandos	a) Informa de los propósitos y estrategias de enseñanza al estudiantado.
			b) Motiva a los estudiantes desde su discurso y acciones sobre los contenidos de enseñanza y competencias de la clase.
			c) Registra y organiza las ideas de percepciones de los estudiantes frente al objeto y materiales de enseñanza de la clase de química.
			d) Describe con intención emocional la forma en como la experiencia de enseñanza y aprendizaje de la química transforma a los estudiantes.
			e) Describe y/o critica las actitudes del estudiantado que pueden afectar el desarrollo de su clase.
		Estrategias de Enseñanza	Genera diferentes estrategias en la enseñanza.
		Estrategias que incentivan la identidad cultural	Expone como algunas estrategias de EA del caso histórico incentivan la identidad cultural en los estudiantes.
		Apropiación de saber	a) Propicia escenarios de reflexión y discusión con el estudiantado.
			b) Retroalimenta las elaboraciones de los estudiantes y las relaciona con los eventos históricos, científicos y sociales del territorio colombiano.
			c) Genera diferentes estrategias de apropiación de la química.
d) En las explicaciones destaca con argumentos históricos, científicos y sociales para hacer aclaraciones y nuevas reflexiones acerca de la ciencia y su enseñanza.			

Ámbito	Categoría	Subcategoría	Atributo
Ámbito práctico	Evaluación del modelo de formación docente	Actitud ante al cambio	a) Argumenta las actitudes y emociones que se suscitaron con la experiencia de forma oral y escrita.
			b) Indica las transformaciones producidas de acuerdo con la experiencia vivida.
			c) Revela cambios actitudinales y actuacionales en la CODEP y en el aula.
			d) Describe sentimientos y emociones que afronta en diferentes momentos de la PPD.
			e) Reconoce las cualidades personales y profesionales de sus pares de manera personal y pública.
		Innovación	a) Convence con argumentos y actuaciones el sentido social de la profesión docente en el campo de las ciencias.
			b) Demuestra con su ejemplo aspectos de la identidad cultural mediada por el conocimiento acerca de la química.
			c) Menciona concretamente en qué logro ser innovador en el aula y como le apporto en el proceso de enseñanza
			d) Considera la NOS como recurso potenciador en el aula de clase.
			e) Resalta la importancia de ser un docente innovador para el contexto actual.
Menciona como la NOS moviliza emociones e intereses en los estudiantes aportando en el proceso de EA de las ciencias.			
Perfil profesional	Aportes de la directora de práctica profesional	a) Resalta los aportes significativos de la directora de Práctica Profesional y de la docente titular.	
		b) Describe y/o crítica las actitudes de la o el docente titular que pueden afectar el desarrollo de su clase.	
Ámbito externo	Características externas: Institucionales, Normativas, Imaginarios Sociales, Medios de comunicación.	Normativa	Interpreta y critica con fundamentos las disposiciones políticas que regulan el ejercicio de la profesión.
		Institucionales	Analiza críticamente las formas como la Institución afectan el pleno desarrollo del ejercicio profesional en la enseñanza.
		Imaginarios sociales y medios de comunicación	a) Emite juicios argumentados sobre información de la imagen docente emitida por medios de comunicación y los imaginarios sociales.
b) Razona las formas cómo los aspectos externos podrían afectar su rol como docente.			

Ámbito	Categoría	Subcategoría	Atributo
Ámbito externo			c) Evidencia emociones al hablar sobre la imagen social y política del profesor.
			d) Argumenta y defiende las características que ha de poseer un profesor de ciencias para el contexto colombiano.
	Definición de identidad docente	Aportes de la CODEP	Manifiesta abiertamente como la CODEP le ha aportado en su proceso de formación, en su práctica pedagógica y en su ser como profesional.
		Identidad profesional docente	Describe características de la identidad profesional docente que posee.

Fuente: Elaboración de los autores.

11.6 A manera de conclusión

Los atributos deseables de identidad profesional docente se configuran y reconfiguran como producto de la formación; y se requiere hacer de ellos un proceso consciente, estructurado y reflexivo con los profesores, de tal manera que se reconozcan en la profesión, la valoren y promuevan lo que hace único al ejercicio docente.

Los atributos que se establecieron para cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional profesor, se constituyen en pilares y referentes para configurar identidad profesional docente, puesto que cada atributo establecido producto de una revisión y fundamentación rigurosa que puso en diálogo varios marcos de referencia, habla de la actividad docente y no de otra profesión. Así, los profesores en formación y formadores de formadores, pueden recurrir a estos atributos como dispositivos que orientan el ejercicio profesional en todas sus dimensiones (ámbitos del conocimiento profesional del profesor) tanto en etapas tempranas de la profesión como en las avanzadas.

En la literatura sobre el conocimiento profesional del profesor, no se enuncian con claridad rasgos o características de identidad profesional docente para cada uno de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor. Con esta investigación, se realiza un aporte para precisarlos e integrarlos

en los marcos teóricos dispuestos sobre identidad profesional docente con los ámbitos del conocimiento profesional. A través del establecimiento de relaciones de las fuentes, se definieron unos atributos deseables de identidad profesional.

Los aportes y orientaciones presentados, están soportados empíricamente y fue necesario hacer estos ámbitos conscientes y explícitos a los profesores en formación durante toda la intervención. A través de reflexiones, tanto individuales como colectivas, les permitió analizarse a sí mismos, en relación con los otros y con el contexto. Este tipo de experiencias no solo les brindó a los profesores posibilidades de revisar y estructurar lo que sabían, su ámbito de conocimientos, sino que reconocieron que esto es solo una parte del entramado de conocimientos que ha de poseer como profesores.

Por otra parte, se invita a que los espacios académicos de la práctica profesional docente se constituyan en escenarios de desarrollo profesional con profesores en formación inicial, en el que, a través del diseño modelos intervención auténticos, se contribuya a la reconfiguración de la identidad profesional docente desde cada uno de los ACPP y, en particular, el ámbito personal. La discusión, reflexión y razonamiento permanente de las formas de pensar, sentir y actuar de los profesores revelan características de IPD, fundamentales para querer pertenecer a un colectivo de profesores que se reconocen e identifican como tal, en pro de mejoras de la educación.

Por último, para que la imagen de profesor se transforme en un contexto como el colombiano, y que sea una profesión llamativa para formarse y de reconocimiento social, se hace necesario generar lineamientos de política que incorpore la identidad profesional como un proceso de formación consciente e intencionado.

En los lineamientos de política de formación docente se deberían incorporar en la estructuración de los currículos de los programas de formación docente en el país. Esto, de tal manera, que las nuevas generaciones de profesores identifiquen qué es lo que reconoce y diferencia a un profesor y posicionar su rol social, política y culturalmente.

11.7 Bibliografía

Aristizabal, F.A. (2018). Fortalecimiento de la identidad profesional docente mediante la interacción en una comunidad de desarrollo profesional a través del uso de la historia de la ciencia (tesis doctoral). Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/12933>

Adams, P. E. y Krockover, G. H. (1997). Beginning science teacher cognition and its origins in the preservice secondary science teacher program. *Journal of research in Science Teaching*, 34(6), 633-653.

Akerson, V.L., Cullen, T. y Hanson, D.L. (2009). Fostering a community of practice through a professional development program to improve elementary teachers' views of nature of science and teaching practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(10), 1090-1113. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/tea.20303>

Bransford, J. D., Brown, A. y Cocking, R. (1999). *How people learn: Mind, brain, experience, and school*. Washington, DC: National. Recuperado de <http://www.citeulike.org/group/9538/article/4434749>

Brody, D. y Hadar, L. (2011). "I speak prose and I now know it." Personal development trajectories among teacher educators in a professional development community. *Teaching and Teacher Education*. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X11000849>

Chong, S. (2011). Emerging Professional Teacher Identity of Pre-service Teachers, 36(August), 50-64.

Chong, S., Low, E. y Goh, K. (2011). Emerging Professional Teacher Identity of Pre-Service Teachers. *Australian Journal of Teacher Education*.

Clandinin, D. J. y Connelly, F. M. (1996). Teachers' Professional Knowledge Landscapes: Teacher Stories—Stories of Teachers—School Stories—Stories of Schools 1. *Educational Researcher*. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X025003024>

Clandinin, D. J. y Connelly, F. M. (2000). Narrative Inquiry: Experience and Story in Qualitative Research. *Narrative Inquiry*, 2, 211. Recuperado de: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2008.01331.x>

Clandinin, D. y Connelly, F. (1996). 11 *A Storied Landscape as a Context for Teacher Knowledge*. *Changing Research and Practice*: Recuperado de: [https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=vqP9afj8BasC&oi=fnd&pg=PA137&d-q=Connelly+%26+Clandinin+\(1996\)&ots=AN0IWVv8yU&sig=vB-kj8cMty-vwUjtKudy94IQx83E](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=vqP9afj8BasC&oi=fnd&pg=PA137&d-q=Connelly+%26+Clandinin+(1996)&ots=AN0IWVv8yU&sig=vB-kj8cMty-vwUjtKudy94IQx83E)

Clandinin, D. y Connelly, F. (1996). 11 *A Storied Landscape as a Context for Teacher Knowledge*. *Changing Research and Practice*:

Clarke, D. y Hollingsworth, H. (2002). Elaborating a model of teacher professional growth. *Teaching and Teacher Education*. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X02000537>

Cochran-Smith, M. (1998). *Teacher Development and Educational Change*. *International Handbook of Educational Change*. Boston.

Costa, A. y Garmston, R. (1994). *Cognitive coaching*. Norwood, Mass: Christopher Gordan. Recuperado de: <http://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/teachlearn/student/cognitivecoachingvic08.pdf>

Couso, D. (2002). *Análisis del contenido del discurso de los profesores de ciencias de secundaria en el diseño de unidades didácticas de forma cooperativa*. Universitat Autònoma de Barcelona.

Darby, A. (2008). Teachers' emotions in the reconstruction of professional self-understanding. *Teaching and Teacher Education*. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X07000182>

Delahunty, J. (2012). "Who am I?": Exploring identity in online discussion forums. *International Journal of Educational Research*. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035512000456>

Fernández-Cruz, M. (2006). *Desarrollo profesional docente*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Freeman, J. G., Marx, R. W. y Cimellaro, L. (2004). Emerging considerations for professional development institutes for science teachers. *Journal of*

Science Teacher Education, 15(2), 111-131. Recuperado de: <https://doi.org/10.1023/B:JSTE.0000044866.11608.ae>

García-Martínez, A. (2009). La formación de profesores deficiencias a través de su interacción en comunidades de desarrollo profesional. *Rev Tecnó Episteme y Didaxis*.

García-Martínez, A. e Izquierdo Aymerich, M. (2014). Contribución de la historia de las ciencias al desarrollo profesional de docentes universitarios. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 265-281.

Gil Pérez, D. (2002). La situación de la educación científica: problemas, avances y nuevas necesidades. Actas Do VII Encontro Nacional Sobre Educação Em.

Gilmore, J., Hurst, M. y Maher, M. (2009). *Professional Identity Development in Teachers of Science, Technology, Engineering, Math, and Science and Math Education*. Online Submission. Recuperado de: <http://eric.ed.gov/?id=ED509408>

Gil-Pérez, D. (2002). La situación de la educación científica: problemas, avances y nuevas necesidades. Actas Do VII Encontro Nacional Sobre Educação Em.

Glickman, C. (1990). Open accountability for the 90s: Between the pillars. *Educational Leadership*. Recuperado de: http://ascd.com/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_199004_glickman.pdf

Hammersley Fletcher, L. y Qualter, A. (2009). Chasing improved pupil performance: the impact of policy change on school educators' perceptions of their professional identity, the case of further change in English schools. *British Educational Research Journal*, 36(6), 903-917.

Hong, J. (2010). Pre-service and beginning teachers' professional identity and its relation to dropping out of the profession. *Teaching and Teacher Education*. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X10000831>

Luehmann, A. (2007). Identity development as a lens to science teacher preparation. *Science Education*. Recuperado de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.20209/full>

Marx, R. W., Freeman, J. G., Krajcik, J. S. y Blumenfeld, P. C. (1998). *Professional development of science teachers*. International Handbook of Science. Recuperado de: https://scholar.google.es/scholar?hl=es%7B%7Das%7B_%7Dsd=0,5%7B%7Das%7B_%7Dylo=1998%7B%7Das%7B_%7Dyhi=1998%7B%7Dq=autor%7B%25%7D3AMarx,+autor%7B%25%7D3AFreeman,+autor%7B%25%7D3AKrajcik,+autor%7B%25%7D3ABlumenfeld

Mellado, V. (2003). Cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales y filosofía de la ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/1612>

OCDE (2016). *La Educación en Colombia. Revisión de Políticas Nacionales de Educación*. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf

Putnam, R. y Borko, H. (2000). What do new views of knowledge and thinking have to say about research on teacher learning? *Educational Researcher*. Recuperado de: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X029001004>

Trautmann, N. M. y MaKinster, J. G. (2009). Flexibly Adaptive Professional Development in Support of Teaching Science with Geospatial Technology. *Journal of Science Teacher Education*, 21(3), 351-370. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10972-009-9181-4>