

INDICE

	Págs.
Presentación y agradecimientos	6
Introducción	8
PRIMERA PARTE. Saberes docentes y formación del profesorado de ciencias: Historia y fundamentos	14
Capítulo I. Los estudios sobre el profesorado de ciencias: <i>Historia, consolidación y proyecciones</i>	15
I.1. Los estudios sobre el conocimiento y formación del profesorado: breve historia en Iberoamérica	15
I.1.1. La Nueva Filosofía de la Ciencia y la crítica a los modelos eficientistas	16
I.1.2. La consolidación de la perspectiva constructivista y el programa reflexivo	17
I.1.3. Los movimientos de reforma y la crisis de la Educación Científica	20
I.2. La formación como cambio didáctico: hacia una complejidad holística y evolutiva	23
I.2.2. El reduccionismo academicista y el racionalismo instrumental	24
I.2.3. De la insatisfacción a la discusión de alternativas. El cambio como competencia	26
I.2.4. Hacia una perspectiva holista sobre el cambio didáctico	27
I.2.5. Los paradigmas evolucionistas	30
I.3. Una plataforma de acuerdos para la formación del profesorado de ciencias	34
I.3.1. La Didáctica de las Ciencias en la formación del profesorado	35
I.3.2. Escenarios de reflexión y movilización de saberes docentes	38
I.3.3. Naturaleza del conocimiento y metas de la educación científica	41
I.4. La nueva agenda de la investigación sobre el conocimiento y la formación del profesorado de ciencias	45
I.4.1. Una teoría intermedia sobre el desarrollo profesional docente	45
I.4.2. El conocimiento del profesor como saber diferenciado	46
I.4.3. Hacia una complementariedad de conocimientos y enfoques	47
Capítulo II. La naturaleza del conocimiento del profesor de ciencias. <i>Implicancias para su estudio</i>	50
II.1. ¿Conocimiento teórico o práctico? ¿Conocimiento racional o experiencial?	51
II.1.1. El componente teórico del saber docente	52
II.1.2. ¿Qué significa que el conocimiento del profesor de ciencias sea un saber práctico?	54
II.1.3. ¿El conocimiento determina la práctica o la práctica crea conocimiento?	55
II.2. ¿Un conocimiento o muchos conocimientos? ¿Conocimiento heredado o nueva construcción?	57
II.2.1. El conocimiento del profesorado como configuración heterogénea y multiforme	57
II.2.2. La naturaleza dinámica y temporal de los saberes docentes	61
II.3. ¿Se puede cambiar el conocimiento profesional?	65
II.3.1. Estabilidad vs. dinamismo: Las posibilidades de cambio en el saber docente	66
II.3.2. El papel de la reflexión en los procesos de cambio	69
II.3.3. El cambio como progresión: la noción de obstáculo	71
II.4. ¿Cómo estudiar el conocimiento del profesor de ciencias? Los Estudios Basados en Diseño	79

II.4.1. Los Estudios basados en Diseño: algunas razones y características	81
II.4.2. Los Estudios basados en Diseños: algunas advertencias y dilemas	83

SEGUNDA PARTE. Estudiar los saberes docentes en contextos de formación. Consideraciones metodológicas	88
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

Capítulo III. Metodología y fundamentos epistemológicos del estudio	89
----------------------------------------------------------------------------	-----------

III.1. Fundamentación y objetivos del estudio	89
III.1.1. Antecedentes y problema de investigación	89
III.1.2. Preguntas de investigación	93
III.1.3. Supuestos	93
III.1.4. Objetivos	94
III.2. Fases del estudio y decisiones metodológicas	95
III.2.1. Descripción y fundamentación de los trayectos de formación	96
III.2.2. Delimitación del recorte empírico	97
III.2.3. Recolección de los datos	98
III.2.4. Análisis de los datos	99
III.2.5. Trayectos de formación por grupo en estudio	100
III.2.5.1. Trayecto de formación para el grupo 1: docentes en ejercicio de Nivel Primario	100
III.2.5.2. Trayecto de formación para el grupo 2: estudiantes universitarios de profesorado de ciencias (Biología, Química y Física)	104
III.2.5.3. Trayecto de formación para el grupo 3: docentes en ejercicio de diferentes niveles educativos	106
III.2.5.4. Trayecto de formación para el grupo 4: educadores ambientales	108
III.2.6. Sistemas de análisis	109
III.2.6.1. Sistema de análisis para el agrupamiento 1 correspondiente al nodo “Imágenes de ciencia y enseñanza”	110
III.2.6.2. Sistema de análisis para el agrupamiento 2 correspondiente al nodo “Diseño y argumentación didáctica”	112
III.2.6.3. Sistema de análisis para el agrupamiento 3 correspondiente al nodo “Epistemología e Historia de la ciencia”	112
III.2.6.4. Sistema de análisis para el agrupamiento 4 correspondiente al nodo “Perspectiva de alfabetización científica”	115
III.2.6.5. Sistema de análisis para el agrupamiento 5 correspondiente al nodo “Los procesos de cambio en el saber docente”	116
III.3. Justificación respecto de la validez del estudio	116
III.3.1. El contexto de las prácticas y las prácticas en contexto	117
III.3.2. El eje de la vida cotidiana y la relación teoría práctica	118
Anexos del capítulo III	121

TERCERA PARTE. Resultados. Núcleos de resistencia y movilización de los saberes docentes	132
-------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Capítulo IV. ¿Qué significa conocer y educar acerca del mundo natural?	133
Interpretación y discusión del agrupamiento 1 (Imágenes de ciencia y enseñanza)	

IV.1. Las representaciones sobre las Ciencias Naturales desde la perspectiva escolar. Evocación de la historia escolar (momentos 1.a., 2.a., 3.a.)	134
IV.1.1. Las concepciones acerca de las Ciencias Naturales (grupos 1, 2 y 3): análisis de esquemas o gráficos	134

IV.1.1.1. <i>La ciencia / actividad científica</i>	136
IV.1.1.2. <i>La figura del científico</i>	139
IV.1.1.3. <i>El hombre en las Ciencias Naturales</i>	142
IV.1.1.4. <i>El objeto de estudio de las Ciencias Naturales</i>	144
IV.1.1.5. <i>La dimensión de los problemas</i>	147
IV.1.1.6. <i>El papel de la tecnología</i>	150
IV.1.1.7. <i>Núcleos de resistencia y ejes de movilización del pensamiento: Algunas líneas de continuidad formativa</i>	152
IV.1.2. <i>La evocación de la historia escolar (grupos 1, 2 y 3)</i>	154
IV.1.2.1. <i>Historia de aprendizaje escolar y extraescolar: visiones heredadas</i>	156
IV.1.2.2. <i>Núcleos de movilización en torno a los sentidos evocados</i>	163
IV.2. Las representaciones acerca del ambiente y el concepto de educación ambiental (momentos 4.a. y 4.c.)	164
IV.2.1. <i>Concepciones acerca del ambiente a través del dibujo</i>	164
IV.2.2. <i>El concepto de Educación Ambiental</i>	174
IV.3. Convergencia de sentidos y movilizaciones emergentes	177
Capítulo V. ¿Cómo construir una hipótesis de enseñanza? Interpretación y discusión del agrupamiento 2 (Diseño y argumentación didáctica)	179
<hr/>	
V.1. Problematización del contenido y nuevos problemas para la enseñanza de las Ciencias (momentos 1.b., 2.b. y 3.c.)	179
V.1.1. <i>Entre la escuela y la vida: leer la ciencia en la calle</i>	179
V.1.2. <i>Nuevas perspectivas sobre el saber escolar (categoría “Conocimiento”)</i>	181
V.1.3. <i>Hacia una lectura interactiva y crítica del mundo (Categoría “Diseño didáctico”)</i>	183
V.2. La secuencia didáctica y su fundamentación (momentos 1.d, 2.e, 3.f, 4.d)	187
V.2.1. <i>La secuencia didáctica y el componente metacientífico (Categoría “Conocimiento”)</i>	190
V.2.3. <i>Modelos de secuenciación didáctica (Categoría “Diseño didáctico”)</i>	206
V.2.2.1. <i>Primer nivel de análisis: Modalidades de enseñanza</i>	207
V.2.2.2. <i>Segundo nivel de análisis: niveles de progresión en la secuenciación didáctica</i>	220
Capítulo VI. La enseñanza de ciencias desde la revisión epistemológica. Interpretación y discusión del agrupamiento 3 – primera parte (Historia y epistemología de la ciencia)	223
<hr/>	
VI.1. La Historia y Filosofía de la Ciencia en la formación del profesorado	223
VI.1.1. <i>Algunos fundamentos a modo de introducción</i>	223
VI.1.2. <i>¿Por qué el cine?</i>	230
VI.2. Visionado del films y reflexión epistemológica	231
VI.2.1. <i>Sistematización por indicadores y categorías de análisis</i>	233
VI.2.2. <i>Sistematización por indicadores y núcleos de reflexión epistemológica</i>	259
Capítulo VII. Historia y actividad experimental en la formación del profesorado. Interpretación y discusión de agrupamiento 3 – segunda parte (Historia y epistemología de la ciencia)	268
<hr/>	
VII.1. Una estrategia de formación para la reflexión metacientífica	269
VII.2. Instancia 1: Lectura y análisis de ejemplos paradigmáticos de la historia de la ciencia	271
VII.2.1. <i>Hacia una concepción heurístico interpretativa del método</i>	272
VII.2.2. <i>La naturaleza del progreso científico</i>	275

VII.2.3. La complejidad socio-histórica de los problemas tras la investigación	277
VII.2.4. Investigación experimental, comunicación y transferencia	278
VII.3. Instancia 2. Diseño de la transposición didáctica en una actividad experimental	279
VII.3.1. El valor cognoscitivo de la experimentación escolar	280
VII.3.2. La integración conceptual como meta del diseño experimental	285
VII.3.3. Experimentación en torno a problemas abiertos y relevantes	286
VII.3.4. Comunicación y perspectivas tras la experimentación	288
VII.4. Instancia 3. Vivencia y problematización de una actividad escolar de laboratorio	290
VII.4.1. El laboratorio escolar según estudiantes de profesorado	290
VII.4.2. El laboratorio escolar según docentes en ejercicio	299
Capítulo VIII. Nuevas metas de la educación en ciencias. Interpretación y discusión del agrupamiento 4 (Perspectiva de alfabetización científica)	304
<hr/>	
VIII.1. Reflexión epistemológica e implicancias educativas	306
VIII.1.1. Perspectiva histórica y visión no acumulativa de la ciencia	306
VIII.1.2. La noción de obstáculo epistemológico	308
VIII.1.3. Feyerabend y la tesis de “todo sirve”	308
VIII.1.4. ¿Pedagogía del porvenir? ¿Educación para el futuro?	310
VIII.2. La enseñanza de las ciencias en el contexto actual: La perspectiva de docentes y alumnos (momento 2.c.)	313
VIII.2.1. La construcción del conocimiento en la escuela. Núcleo I: Procesos de validación experimental.	315
VIII.2.2. Naturaleza progresiva, sistémica y relativa del conocimiento. Núcleo II: Modos de justificación de ideas e hipótesis	320
VIII.2.3. Relevancia y contextualización del saber escolar. Núcleo III: Origen de los problemas y motivaciones en la búsqueda	325
VIII.2.4. Las metas de la educación científica. Núcleo IV: Valores y principios éticos de la tarea investigativa	329
VIII.3. Modos de concebir los problemas ambientales y los actores involucrados (momento 4.b)	335
Capítulo IX. Aprendizaje profesional reflexivo. Interpretación y discusión del agrupamiento 5 (procesos de cambio en el saber docente)	344
<hr/>	
IX.1. Formación del profesorado y procesos reflexivos	345
XI.1.1. Estudiar los procesos de reflexión sobre la enseñanza	346
XI.1.2. Formar un profesor metacognitivo	347
IX.2. El diario como instrumento de metacognición. Autobiografía del proceso (momento 2.g)	348
IX.2.1. La reflexión metacognitiva sobre el diseño didáctico: tendencias generales del grupo	353
IX.2.2. El diseño didáctico como construcción reflexiva individual. Análisis de casos y primera síntesis de progresión	354
IX.2.3. Contenidos de la reflexión en los cuadernos de trabajo. Segunda síntesis de progresión	360
IX.3. Reflexión sobre el proceso de aprendizaje. Narración y entrevista (momento 1.f.)	370
IX.3.1. Tendencias generales del grupo 1 en la reconstrucción reflexiva del proceso de formación	371

IX.3.2. Narración de una experiencia de aprendizaje. Análisis de casos y primera síntesis de progresión	372
IX.3.3. Contenidos de la reflexión sobre el proceso de aprendizaje. Segunda síntesis de progresión	376
IX.4. Reflexión sobre rutinas profesionales (momento 3.b.)	381
IX.4.1. Tendencias generales del grupo 3 en la explicitación reflexiva de rutinas profesionales	382
IX.4.2. Modelos de reflexión sobre rutinas docentes. Primera síntesis de progresión	383
IX.4.3. Contenidos y niveles de reflexión sobre rutinas. Segunda síntesis de progresión	389
IX.5. A modo de cierre	392
CUARTA PARTE. Conclusiones. Hipótesis de progresión de los saberes docentes en contextos de formación	395
Capítulo X. Conclusiones	396
X.1. La progresión del conocimiento del profesorado: sistemas de ideas en evolución	396
X.1.1. Reconstrucción del procedimiento de análisis	398
X.1.2. Hipótesis de progresión de los saberes docentes por agrupamientos de momentos formativos	401
<i>X.1.2.1. Hipótesis de progresión para el Agrupamiento 1: Imágenes de ciencia y enseñanza</i>	401
<i>X.1.2.2. Hipótesis de progresión para el agrupamiento 2: Diseño y argumentación didáctica</i>	404
<i>X.1.2.3. Hipótesis de progresión para el agrupamiento 3: Epistemología e Historia de la Ciencia</i>	407
<i>X.1.2.4. Hipótesis de progresión para el agrupamiento 4: Perspectiva de alfabetización científica</i>	411
<i>X.1.2.5 Hipótesis de progresión para el agrupamiento 5: los procesos de cambio en el saber profesional</i>	415
X.1.2. Modelos de síntesis por niveles de formulación del conocimiento del profesorado	418
X.2. Conclusiones generales	424
X.2.1. Acerca de cómo estudiar los saberes docentes en contextos de formación.	424
X.2.2. Acerca de los supuestos y objetivos del estudio	425
X.2.3. Respecto de los contextos de formación – indagación	426
X.2.4. Sobre el proceso de investigación transitado y sus proyecciones	427
Índice de materiales anexos en CD	431
Referencias bibliográficas	433

Introducción

En las últimas décadas, el estudio del pensamiento y la práctica del profesorado ha alcanzado un amplio desarrollo, articulando múltiples líneas y enfoques de investigación. Éstos han contribuido a comprender la imposibilidad de analizar la enseñanza sin estudiar el papel constructivo y mediador que ejerce el conocimiento práctico de maestros y profesores. Ello ha significado, además, un progresivo desplazamiento de un programa de investigación centrado en lo que piensa y hace el alumno hacia lo que piensa y hace el profesor y su papel en la formación inicial y continua (Wittrock, 1990; Furió, 1994; Porlán, 1998; Calvo, en Perales, et al., 2004; Feldman, 2004).

En este marco, la historia reciente de la Didáctica de las ciencias ha ido gestando líneas de investigación que, progresivamente, revelan la emergencia de una perspectiva compleja y sistémica respecto del estudio de los saberes docentes. Esta perspectiva introduce una concepción *evolutiva* del desarrollo profesional que supera la clásica concepción de cambio por imposición o sustitución de ideas. Los principios de gradualidad y continuidad aportan ahora a la construcción de una epistemología de los saberes docentes capaz de dar cuenta de sus *posibilidades de cambio y movilización* (Porlán y Rivero, 1998; Porlán, 2002; 2003; Mellado, 2003; Jiménez Pérez y Wamba Aguado, 2003; Porlán y Del Pozo, 2004; Perafán, 2005; Pozo, et al., 2006; Vázquez Bernal, et al., 2007, Jiménez, et al., 2008).

Este progreso conceptual ha conducido hacia la construcción de *niveles de formulación* del conocimiento profesional docente, que a modo de hipótesis teóricas de progresión, ofrecen modelos de referencia más específicos y pertinentes para diseñar nuevos itinerarios de formación docente y desarrollo profesional.

En este mismo sentido, ha ido quedando claro que los modelos de *tipificación* del conocimiento y la práctica del profesorado no dan debida cuenta de un saber que es plural y contradictorio; un saber que alberga una mixtura de imágenes, argumentos, prácticas y valores articulados en sistemas inestables y móviles. Esta constatación comienza a señalar la necesidad de avanzar en la definición de *perfiles cualitativos, relativos y dinámicos* que permitan abordar la especificidad del conocimiento del profesorado y las claves de su desarrollo profesional.

Asimismo, es generalizado el consenso en torno a la imposibilidad de estudiar los saberes del profesorado en abstracto. Asistimos a una comprensión creciente del conocimiento docente como construcción permanente y evolutiva, orientada a la resolución de problemas complejos de enseñanza y que asume una configuración especial en cada situación (Porlán y Rivero, 1998; Perafán, en Adúriz Bravo, et al., 2002, Feldman, 2004; Tardif, 2004; Collins, et al., 2004; Rodríguez y Meneses, 2005; Macchiarola, en Rivarosa, 2006; Fernández, et al., 2009; Rinaudo, 2009; Rivarosa y De Longhi, en prensa).

Entender esto nos permite introducir dos nuevas premisas: a) los saberes docentes – epistemológicos, didácticos, psicológicos, disciplinares- no pueden comprenderse de manera independiente, sino que conforman un complejo entramado contextualizado en torno a problemas multidimensionales; y b) son aquellos ámbitos de problemas específicos de la educación en ciencias los que albergan las claves de un aprendizaje profesional significativo, constructivo y crítico (Porlán, et al., 1997; Del Pozo y Rivero, 2001; Hugo y Adúriz Bravo, en Adúriz Bravo, et al., 2002).

En síntesis, el enfoque asumido apunta a reconocer un conocimiento diferenciado epistemológicamente y, al mismo tiempo, fortalecer una perspectiva que concibe al docente como *sujeto* de saberes y práctica. Ya no hablamos de una realidad externa que se impone al profesorado y lo modela o determina linealmente, ni tampoco de un actor que formula respuestas puntuales de manera puramente intuitiva o azarosa.

Referimos, en cambio, a un sujeto individual y colectivo que construye progresivamente un conocimiento profesional situado. En otras palabras, un sujeto que crea respuestas flexibles a escenarios inestables de práctica que se encuentran atravesados por complejas demandas y condicionantes socio-culturales (revolución comunicacional, cultura de los jóvenes, conflictividad socio-natural, alfabetizaciones múltiples).

Es en el entrecruzamiento de estas premisas donde emergen los propósitos que sustentan esta tesis: estudiar el conocimiento del profesorado de ciencias en *contexto*, definir *perfiles cualitativos* de aprendizaje profesional en términos de posibilidades hipotéticas de cambio y *reflexionar recursivamente* sobre alternativas de formación docente.

Consideramos que este abordaje contribuye, ya no a la construcción de un conocimiento que colabore *externamente* a la consolidación de nuevos modelos de desarrollo profesional. Más bien, esperamos aportar a un *modo de hacer investigación comprometido* con la práctica misma de formación de profesores y futuros profesores de

ciencias que resulten más flexibles y coherentes con la epistemología de los saberes docentes. Desde esta perspectiva, hallamos que aún hay camino por recorrer en la construcción de respuestas a algunos núcleos de interrogantes que la misma investigación viene proponiendo hacia adelante:

- ¿Cómo se construye el conocimiento del profesorado de ciencias en relación a determinados ámbitos de problemas de la enseñanza? ¿Cuáles son los componentes que definen esa construcción? ¿Es posible establecer relaciones entre ellos? ¿Qué niveles de complejidad e integración expresan?
- ¿Esta configuración es diferente en relación a otros problemas de enseñanza? ¿Dónde residen esas diferencias? ¿Es posible advertir indicadores de contradicción, yuxtaposición, reformulación entre los componentes del saber profesional en diferentes contextos?
- ¿Qué contextos de formación docente resultan más potentes en la movilización del conocimiento profesional? ¿Cuáles son los recursos didácticos, fuentes de información, tipos de actividades formativas que definen esta potencialidad? ¿Qué posibilidades de construcción reflexiva habilitan? ¿Qué restricciones imponen?
- ¿Cuáles son los sistemas de ideas que resultan más resistentes al cambio? ¿Cuáles son las relaciones o propiedades del sistema que dan cuenta de su coherencia interna y su estabilidad? ¿Cuáles son los saberes de transición? Dicha transición ¿supone la incorporación de nuevos componentes o la reformulación de esquemas iniciales en niveles de mayor complejidad?
- ¿Cómo construir una hipótesis de progresión de los saberes docentes que contemple las restricciones y posibilidades de cada ámbito de problemas y de cada contexto de indagación? ¿Cómo definir a partir de ella aportes significativos para revisar y ajustar experiencias de formación?

Desde estas construcciones, el estudio que aquí presentamos pretende aportar a una perspectiva de estudio de los saberes docentes en *espacios* de aprendizaje profesional *deliberadamente* pensados para su movilización. Ello da cuenta del especial interés por situar la investigación en el ámbito de prácticas *reales* de formación, sujetas a condicionantes institucionales y académicos pero que, además, intentan contemplar algunas de las premisas ya estudiadas como principios orientadores de los nuevos modelos de formación del profesorado. Entre ellas cabe señalar: a) la resolución de

problemas relevantes de la enseñanza, b) la incorporación de procesos de metarreflexión activa y c) espacios para la creación, fundamentación y experimentación de alternativas didácticas.

En este marco, nos hemos abocado a un diseño de investigación orientado a la construcción de *teoría intermedia*, es decir, un conocimiento que se construye en el movimiento recursivo entre la particularidad y la generalidad. Un conocimiento que avanza en la definición de *condiciones de posibilidad* como hipótesis proyectivas que permiten trascender los contextos inmediatos de su construcción. Ello ha implicado, además, abordar una práctica investigativa que tiene como principios constitutivos la pluralidad metodológica y la complementariedad teórica (Guyot, 2000; Cobb et. al., 2003; Collins, et. al., 2004; Peterson y Herrington, 2005). Al decir de Sousa Santos (2009:49):

“[...] siendo local, el conocimiento posmoderno es también total porque reconstruye también los proyectos locales, resaltándoles su ejemplaridad y por esa vía los transforma en pensamiento total ilustrado. La ciencia del paradigma emergente [...] es también asumidamente traductora, o sea, incentiva los conceptos y teorías desarrolladas localmente a emigrar para otros lugares cognitivos a modo de poder ser utilizados fuera de su contexto de origen [...] El conocimiento posmoderno, siendo total, no es determinístico, siendo local, no es descriptivista. Es un conocimiento sobre las condiciones de posibilidad.”

Reuniendo estas inquietudes y fundamentos, el objetivo del presente estudio fue *conocer la dinámica de movilización de saberes docentes de profesores y futuros profesores de Ciencias Naturales, en trayectos de formación docente inicial y continua*. A través de un proceso de abstracción reflexionante, la estrategia metodológica se orientó a definir perfiles de cambio del conocimiento de los participantes en relación con las particularidades de diferentes momentos de formación.

Ello implicó construir sistemas de análisis adecuados y pertinentes a cada ámbito de problemas ofrecido en la formación, con su correspondiente fundamentación teórica y discusión de antecedentes. Asimismo fue necesario definir niveles progresivos de

generalización, organizados en fases diferenciadas de estudio, con la referencia de sus alcances y limitaciones.

El texto que se propone a continuación es una reconstrucción de este proceso que hemos organizado en un escrito de cuatro secciones o partes.

-La primera parte, que denominamos “*Saberes docentes y formación del profesorado: Historia y fundamentos*”, desarrolla los principales lineamientos teóricos que aportan a la definición del problema de investigación.

Esta sección se organiza, a su vez, en dos capítulos en donde en el primero (I) se desarrollan las condiciones y circunstancias históricas que convergen en la delimitación del conocimiento y la formación del profesorado como campo de estudio emergente y de rápido crecimiento en el seno de la Didáctica de las Ciencias. Así recuperamos la herencia del proceso histórico para definir una plataforma de acuerdos teóricos y nuevas líneas en desarrollo sobre una perspectiva integrada y evolutiva de los saberes docentes y sus posibilidades de desarrollo profesional. De este modo, el capítulo avanza en la configuración de fronteras de interés para la definición del problema de investigación.

El segundo capítulo (II) desarrolla las categorías de saberes que configuran el denominado conocimiento profesional docente. Se aborda su naturaleza práctica, múltiple, relativa y temporal y se fundamenta una perspectiva de progresión de los saberes docentes definida en función de niveles de formulación e integración. Ello aporta a la comprensión de la especificidad epistemológica del conocimiento del profesorado de ciencias como fundamento teórico para delimitar las implicancias de su estudio y movilización.

-La segunda parte, “*Estudiar los saberes docentes en contextos de formación*”, desarrolla las consideraciones metodológicas del estudio en el marco del tercer capítulo (III). Aquí se delimita el problema de investigación articulando la revisión de antecedentes con los lineamientos teóricos definidos previamente. Luego se describen y argumentan los objetivos, fases del estudio y decisiones metodológicas implicadas en relación con: a) los trayectos de formación que definen el contexto del estudio y b) los sistemas de análisis elaborados para el tratamiento de los datos. Finalmente, se introducen consideraciones respecto de la validez y el rigor científico de estas decisiones en un marco de reflexión epistemológica.

-La tercera parte, “*Resultados: núcleos de resistencia y movilización de los saberes docentes*”, reúne los capítulos IV al IX, cada uno de los cuales desarrolla la discusión de resultados en el marco de los momentos de formación considerados. Se ofrece, en todos los capítulos de la sección, una fundamentación teórica respecto de: a) la relevancia formativa de los ámbitos de problemas considerados, b) las características de las actividades propuestas y c) las categorías de interpretación de los sistemas de análisis específicos. Articuladamente, se detalla el procedimiento de análisis desarrollado respecto de los saberes docentes expresados en cada momento y su caracterización en términos de núcleos de resistencia y ejes de movilización.

-La cuarta y última parte, “*Conclusiones: Hipótesis de progresión de los saberes docentes en contextos de formación*”, se desarrolla en el capítulo X y presenta la construcción hipotética de modelos de aprendizaje profesional. Estos modelos, a modo de sistemas de ideas en dos planos de generalidad, dan cuenta de la dinámica de movilización de los saberes docentes analizados, atendiendo a *niveles progresivos* de complejidad e integración. Finalmente, se ofrecen un conjunto de consideraciones de cierre que, a modo de conclusiones generales, discuten el valor *teórico, metodológico y proyectivo* del presente estudio.