

Capítulo de libro:

Civarolo, María Mercedes. “*Didáctica general y didácticas específicas: la complejidad de sus relaciones en el nivel superior*” / María Mercedes Civarolo; compilado por María Mercedes Civarolo y Sonia Gabriela Lizarriturri. - 1a ed. - Villa María: Universidad Nacional de Villa María, 2014.

E-Book.

ISBN 978-987-1697-08-3

1. Educación Superior. 2. Didáctica. I. Civarolo, María Mercedes, comp. II. Lizarriturri, Sonia Gabriela, comp. III. Título

CDD 378.007

Universidad Nacional de Villa María.

El conocimiento didáctico del profesor: una bisagra

Dra. Ana Lía De Longhi

Introducción

El propósito de éste capítulo es delinear algunos contenidos que deberían ser tratados de los espacios curriculares de *Didáctica General* y en *Didáctica Especial* de manera diferenciada o con alcance y complejidad diferente según el caso.

Se parte del posicionamiento asociado a una Didáctica de carácter reflexivo y no prescriptivo, compuesta de contenidos conceptuales y procedimentales específicos. Nos guía además la idea de que todo profesional que trabaje de la docencia debería tener *formación didáctica*, tanto en las cuestiones generales como en las específicas relacionadas con las características epistemológicas del objeto que enseña.

Partimos por reconocer que las actividades que realiza un docente en el aula pueden o no estar planificadas previamente y de manera explícita pero, de alguna forma, se enmarcan en una propuesta didáctica en la que subyace el *conocimiento didáctico y profesional* de dicho docente. Consideramos que tales conocimientos se van construyendo de manera continua, tanto desde los procesos formales de formación docente como desde la experiencia personal.

Como expresa Valbuena Ussa (2007) el conocimiento didáctico debería pensarse desde una perspectiva evolutiva representada como una *hipótesis de progresión* en la que se reestructura el conocimiento “de hecho” del profesor hacia un conocimiento de mayor complejidad. Para el logro de tal progreso es necesario instancias de formación sobre contenidos *generales y específicos* de Didáctica.

El conocimiento didáctico permite analizar variadas problemáticas, fundamentalmente las relacionadas con el tema que debe enseñarse y la forma que éste puede tomar acorde a las situaciones de aula, a las características de los alumnos, a la materia que se imparte, al tipo

de institución en la que se encuentran y al medio socio cultural donde ella está inserta. Esta tarea constituye para el enseñante un verdadero desafío no solo de organización y gestión de la docencia sino también de su rol como mediador social y cultural.


Sabemos que el educador requiere de formación específica para realizar la selección y organización de esos diferentes componentes del currículum y para crear las condiciones que permitan la construcción y desarrollo de conductas, actitudes y conocimiento deseables, tanto en lo individual cuanto en lo grupal. Particularmente necesita estar capacitado para diseñar *situaciones de referencia* para los alumnos, guiándolo así en la construcción de determinado aprendizajes.

Como expresáramos antes, desde la perspectiva de una didáctica reflexiva, el docente es un “*didacta*” que resuelve situaciones problemáticas y considera que tanto la enseñanza como del aprendizaje son variables dependientes de múltiples factores que las contextualizan y condicionan. Por ello se interpreta el aula como *multidimensional* y la propuesta de clase como *una hipótesis de trabajo* (Rivarosa y De Longhi, 2012).

Se hace necesario entonces identificar los *contenidos de la formación en didáctica*, tanto en sus aspectos generales cuanto en los específicos asociados a la asignatura que se imparte, a fin de construir ese conocimiento didáctico y profesional. Así también repensar el perfil y las actuaciones didácticas de los *formadores de formadores*.

La bisagra

Para comenzar con el análisis de lo que implica la formación en didáctica hemos elegido una imagen, a modo de analogía, que representa la conjunción de saberes y/o acciones docentes que coexisten en un momento determinado de la clase, al tomar decisiones sobre los alumnos, sobre el conocimiento, sobre el contexto o sobre la propia acción. Hablamos así del conocimiento didáctico del docente como una “*bisagra*” (De Longhi, 2013), porque en cada acción que el enseñante realiza enfrenta, como moviendo en paralelo, sus saberes y argumentos teóricos y experienciales con requerimientos de las prácticas y acciones que debe ejecutar:

-  En primer lugar el **conocimiento** producto de la formación en la **disciplina** específica (Biología, Física, Química, Matemática, etc.) se ve interpelado, ante cada decisión de planificación, desarrollo o evaluación del mismo y por el conocimiento que habitualmente se llama **pedagógico-didáctico**.

Si bien un docente posee conocimientos de su disciplina particular, el mismo no es suficiente para generar un proceso de enseñanza, ya que si pensáramos así diríamos que

saber la disciplina es suficiente y hablaríamos desde un conocimiento didáctico espontáneo o de sentido común (Gil Pérez, 1991), que no necesita una formación específica.

Lejos de la postura anterior coincidimos con lo que señala Shulman (1986), quien expresa que la “enseñabilidad” de un contenido va más allá del conocimiento de la propia disciplina. Ella incluye por ejemplo la forma de secuenciarlo, organizarlo o complejizarlo, así como de las actividades y procesos asociados al mismo, haciendo uso de estrategias didácticas. Además, las formas más útiles y alternativas de analogías significativas, representaciones, ilustraciones, ejemplos, aplicaciones (Michelini y otros, 2013).

No obstante, hemos observado que para algunos docentes el conocimiento disciplinar del que disponen pareciera ser el único saber necesario, particularmente en el nivel superior. En coincidencia con Michelini y otros (2013) pensamos que conocer las posibilidades didácticas de tal contenido, implica tener en cuenta por ejemplo lo que hace que sea fácil o difícil el aprendizaje de temas específicos, concepciones y preconcepciones, estrategias fértiles en la reorganización de la comprensión, conceptos erróneos de los estudiantes y su influencia en el aprendizaje.

Hoy todo profesorado tiene materias que enseñan ambos tipos de conocimiento, llamados unos como *disciplinares* y los otros como *pedagógico-didáctico*. En el primero están las materias del área en la cual serán profesor (Biología, Química, etc.) y en el segundo espacios curriculares como Psicología, Pedagogía y Didáctica.


El problema que detectamos es encontrar escasas prácticas y actividades, en el marco de las disciplinas específicas, donde se realicen comentarios didácticos sobre la enseñabilidad de ese contenido. También suele ser poco frecuente que docentes del área de psicología o pedagogía, y a veces hasta de didáctica general, reflexionen sobre el aprendizaje o la enseñanza de contenidos de una disciplina específica, indicando problemáticas particulares de ellas, por ejemplo el rol que juegan en el aprendizaje las representaciones sociales de determinados contenidos. Tal integración recae generalmente en el espacio de las Didácticas Específicas, lo cual no es incorrecto pero consideramos debería ser iniciado y complementado por los otros espacios curriculares de la formación docente.

En coherencia con las ideas anteriores encontramos que en la propuesta de los actuales Lineamientos Generales para la formación docente, comunes a los profesados universitarios (Anexo Res. C.E. N 787/12) el campo de la *formación disciplinar específica* incluye no solo ejes relacionados con “*áreas básicas de conocimiento producidos en el marco de la disciplina*”, sino también con: “*enfoques teóricos y epistemológicos, los principales debates, historia de la disciplina y procedimientos de producción del conocimiento propios de la disciplina*”. Estos cuatro últimos aspectos constituirían un nexo posible de recuperar en las Didácticas Especiales.

Es claro que el conocimiento de la historia y la epistemología de un área de conocimiento ayudarían a formar criterios para diseñar y concretar una adecuada trasposición didáctica (Chevallard, 1991, Gómez Mendoza, 2005) tanto de los contenidos conceptuales, como de los procedimentales particulares. Del mismo modo identificar las maneras propias de producción de un tipo de conocimiento contribuye un fundamento necesario para la selección y organización de las actividades para enseñar cada disciplina. Por ejemplo conocer y participar de procesos de investigación científicas en el marco de las materias disciplinares de profesorado, realizando un meta análisis de ellas, ayudaría en didáctica a planificar estrategias coherentes con los contextos de descubrimiento de cada contenido.

Por ejemplo para ciencias experimentales Duschl (1997) propone generar en las aulas procesos de indagación científica que abarquen no sólo los procesos de comprobación del conocimiento, sino también los procesos generadores de éste. El autor caracteriza la naturaleza de la Ciencias como compuesta por dos aspectos: la Ciencia como un proceso de justificación del conocimiento (lo que sabemos) y la ciencia como un proceso de descubrimiento del conocimiento (cómo sabemos). También observa que la primera caracterización domina la enseñanza contemporánea de las Ciencias y de esta forma se les presenta a los alumnos un cuadro incompleto, ya que se los hace participar de tareas diseñadas sólo para mostrar lo que se conoce de ellas. Así vemos que se suele poner más énfasis en la enseñanza de términos y definiciones de las ciencias en desmedro de la construcción de concepto y procesos de indagación científica o cognitivo lingüísticos propios, que permitan sacar a luz el “cómo se conoce”.

Por todo lo anterior el primer desafío que tiene un docente, a modo de movimiento de bisagra en nuestra analogía, es integrar el conocimiento disciplinar con el didáctico-pedagógico. No obstante, si nos preguntáramos cuándo se forma un docente para tal competencia vemos que debemos revisar en el currículum de formación docente los contenidos y actividades tanto de las materias llamadas disciplinares como de las pedagógico-didácticas.

-  El segundo enfrentamiento es entre los **fundamentos teóricos** del área pedagógico–didáctica y las **decisiones de la práctica** donde debe integrarse todo.


En toda propuesta de formación docente se incluyen cursos del área pedagógico–didáctica que brindan fundamentos teóricos que suelen entrar en tensión a la hora de la práctica. Son numerosos los registros que señalan que un profesor con buena información didáctica y que ha estudiado lo que debe hacer para guiar mejor a los alumnos cuando está en el aula sigue enseñando como lo hicieron con él, replicando una práctica quizás tradicional o no adecuada que hasta ha sido criticada por él mismo.

Por ejemplo Merchán Iglesias (2005) al examinar los procesos de reforma educativa indica que no está clara la relación entre la formación de profesores y el cambio en las rutinas o como sostiene Solves (2004) cuando dice que no se ve claramente como la investigación educativa tenga incidencia sobre la enseñanza.

Otro ejemplo lo constituyen los procesos de comunicación que promueve el docente en sus prácticas. Seguramente todo docente considera que sabe hablar de su disciplina. Como hemos analizado en trabajos previos (De Longhi, 2013) saber mucho una disciplina no es suficiente para generar adecuadas situaciones de referencia y movilizarlas desde un proceso de comunicación que involucre al alumno y permita la construcción de un conocimiento particular. Desde esta perspectiva surgen preguntas como: ¿todo docente puede interactuar con los alumnos a partir de los contenidos de la disciplina que enseña? ¿Qué parte de esos contenidos comunica? ¿Cómo hacen los docentes para transformar el contenido en una interacción fructífera con los alumnos? ¿Cómo hacen los alumnos para construir el contenido en su mente a partir de dichas interacciones y de las actividades que les proponen?.

La realidad interpela la formación teniendo el docente que buscar la mejor respuesta para una situación, negociando la formación recibida, a modo de “deber ser”, con los hechos concretos de su práctica. Es en ese momento donde el docente se convierte en un “vigilante epistemológico” del contenido y de las formas de enseñar, relacionadas con buenas prácticas.

Creemos entonces que una manera de hacer más corta la brecha entre *lo deseable* y *lo posible* es establecer a lo largo de todo el proceso de formación sucesiva contacto con la práctica en escuelas. Esta demanda ya se está concretando en algunos profesorados y debería ser extendida a todos, tal como lo proponen los actuales estándares. Más aun debería ser parte de los contenidos procedimentales de didáctica recuperar esos registros de práctica anteriores y *otorgarles sentido* desde los fundamentos teóricos de este espacio curricular.

-  El tercer dilema que se le plantea al docente es entre la **formación recibida** y sus propias **saberes, concepciones y supuestos**.

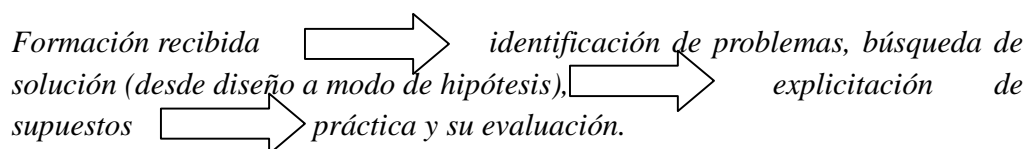
Se sabe que todo docente en formación inicial o en ejercicio ha pasado por el sistema educativo y ha recibido ejemplos de actuaciones de otros docentes y ha cumplido el rol de alumno en innumerables situaciones. Lo anterior le ha permitido conformar su experiencia y consolidar sus concepciones sobre esta profesión (ser docente), sobre la enseñanza, sobre el aprendizaje y sobre el objeto que enseña. Son numerosos los estudios que analizan dichas concepciones tanto implícitas como explícitas y señalan sus desencuentros con las prácticas (Peme, 2006).


Sucede que a veces esas concepciones, fuertemente ancladas, suelen entrar en conflicto al momento de tomar decisiones en el aula con lo que se denomina *saberes docentes*, que es lo que la teoría en Didáctica dice que se debe saber y saber hacer (Gil Pérez, 1991). Dichos saberes podríamos nuclearlos en decisiones a tomar sobre los alumnos, los contenidos, la docencia, los materiales, la evaluación y el medio o contexto. Cada uno de ellos puede ser fuente de un desafío o problema a resolver para avanzar en la clase.

Así, el conocimiento didáctico del docente avanza conforme su formación y experiencia, ya que a lo largo del proceso va enfrentado problemáticas que debe resolver y que le exigen analizar las causas y elaborar propuesta. Tal proceso hace que el docente al diseñar se remita tanto a su formación teórica como a su experiencia y concepciones, elaborando así *supuestos* desde dónde abordaría el problema, la innovación o alguna decisión que debe tomar. Por ello hablamos en el punto anterior que la propuesta de clase es una *hipótesis de trabajo*, las cuales se adecuan de manera permanente al contexto, temas y experiencia acumulada.

Por lo anterior, a nuestro juicio *hacer explícitos dichos supuestos y concepciones* es un procedimiento didáctico que debe ser construido y desarrollado en el tiempo de la formación docente tanto al elaborara criterios para observar clases, como al planificar y al desarrollar las práctica.

Esquemáticamente el proceso que estamos delineando sería:



-  El cuarto desafío es considerar el encuentro entre **los tiempos de aprendizaje y los tiempos de enseñanza.**

Cuando un docente planifica actividades y consignas para sus alumnos generalmente lo hace con el *tiempo* en el que él lo va razonando o resolviendo y a veces olvida que el *tiempo* que necesita el alumno para comprenderlo es mucho mayor.

Este tema resulta importante de tratar en Didáctica ya que a veces no se analizan los tiempos previstos para las tareas que forman parte del diseño o planificación y los supuestos tiempos que llevará la propuesta en su implementación. Lo anterior nos remite al hecho de que las actividades deberían pensarse en función de quién las desarrolla, del mismo modo que cuando nos comunicamos debemos pensar en quién es el “otro” que nos escucha y desde dónde recibe lo que se le enseña.

Como explican D'Amore y Fandiño Pinilla (2002) en el triángulo didáctico va cambiando las características del alumno (polo psicológico). En un primer momento el docente (polo pedagógico) planifica para un alumno genérico. Luego durante el desarrollo de la clase dicho alumno se transforma en un sujeto que aprende y da variadas respuestas a las demandas de la tarea. Allí por ejemplo podemos analizar cómo el tiempo diseñado (desde el alumno que imaginamos) cambia a medida que el alumno real actúa con el objeto de conocimiento y la actividad.

Lo observable y lo no observable

Otro contenido didáctico a tener en cuenta tanto en el diseño de clases, como en sus observaciones y en su implementación son los elementos factibles de observar directamente y de aquellos que subyacen y que solo se manifiestan desde diferentes indicadores externos.

En la siguiente figura se usa la analogía del iceberg del conocimiento para describir tanto los aspectos de la clase que se pueden registrar de manera directa al entrar a un aula, a los que llamamos “observables”; como aquello “no observables”, que exigen una interpretación desde una teoría y una operacionalización que permita identificar sus **indicadores**.

En la formación didáctica de un docente es conveniente analizar que en el aula podemos identificar actitudes (de docente y alumnos), los conocimientos que explicitan, los procedimientos que emplean, el tipo de interacción comunicativa que se establece, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, los recursos que se dispone y los que se usan, las características institucionales y del contexto social, fundamentalmente.

Pero también es necesario reconocer que hay cuestiones que subyacen y que suelen *condicionar* tanto los procesos de aprendizaje como los de enseñanza y de gestión de la misma. Entre ellos, como ya mencionamos, están las concepciones (de enseñanza, de ciencia, etc), las representaciones de los contenidos (tanto individuales como sociales), los significados de que se dispone y su anclaje en redes semánticas personales, los referentes de lo que se habla, se lee o se estudia, las raíces afectivas que movilizan intereses y motivaciones, así como el currículum oculto (del docente, de la institución) y el contrato pedagógico.

Todos los elementos anteriores forman parte de lo que llamamos *variables didácticas* (De Longhi, 1994) que si bien fueron motivo de diferentes investigaciones en ésta área, constituyen núcleos teóricos que pueden ser estudiados entre los *contenidos generales de didáctica*.

Una manera de agrupar las anteriores variables es pensarlas en términos de *contextos* (De Longhi 1998):

-El *contexto lingüístico* que muestra (de docente y alumnos) los códigos que disponen, los términos que usan, las entonaciones, los gestos, los mensajes, los conocimientos, las formas de proceder, actuar y comunicar.

-El *contexto mental* (de docente y alumnos) que incluyen sus representaciones, concepciones, referentes lingüísticos, motivaciones, intereses y afectos.

-El *contexto situacional* que posee determinadas características y que es abierto e histórico. Incluye los marcos de espacio y tiempo tanto de la clase cuanto de sus protagonistas y del objeto de conocimiento.

En una clase se diseña un contexto situacional, se usa un contexto lingüístico y se activa un contexto mental.

La formación Didáctica: lo que se ve, lo que no se ve y los tres contextos

En la clase hay “observables”

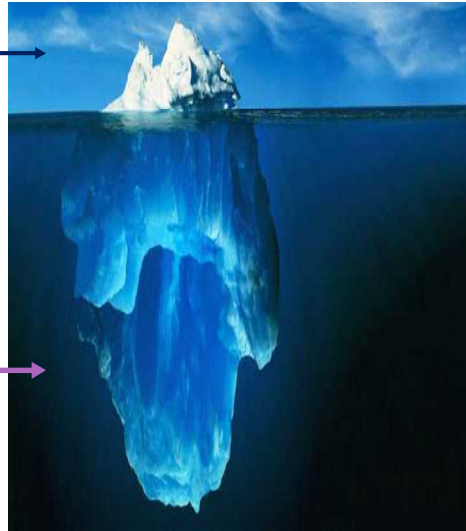
- Actitudes
- Conocimientos
- Procedimientos
- Interacciones (mensajes, lógicas, patrones)
- Estrategias de enseñanza
- Recursos
- Institución –

Contexto situacional y lingüístico

También hay... “no observables” que condicionan la participación y realización del diseño.

- Concepciones
- Representaciones (individuales y sociales)
- Significados
- Redes semánticas
- Marcos de referencia
- Raíces afectivas
- Currículo oculto – Institución ...

Contexto mental de docente y alumnos



Los contenidos procedimentales para Didáctica

Estamos acostumbrados a delimitar los contenidos conceptuales de Didáctica, pero como cualquier disciplina ella posee también contenidos procedimentales, que a nuestro juicio son:

-Reflexionar desde la teoría y desde la práctica o experiencia, guiado por “criterios”.

Muchas veces a los alumnos del profesorado se les solicita realizar reflexión crítica sobre una propuesta de clase o sobre algún autor, pero pocas veces se les explicitan los criterios que deben tener en cuenta para hacerlo. Construir una reflexión didáctica no es simplemente dar una opinión, es pensar algo con detenimiento y cuidado y es, a nuestro juicio, realizar una meta análisis de un hecho a la luz de los conocimientos disponibles provocando una toma de conciencia de los mismos y un posicionamiento respecto del tema. Prácticamente es preguntarse por ejemplo ¿Desde dónde miro este hecho educativo? ¿Qué valoración haría del mismo y con qué propósito?

-Fundamentar es partir de una serie de principios iniciales para elaborar, establecer o crear una cosa. Elaborar un fundamento didáctico es generar un argumento desde un proceso de análisis con datos teóricos o empíricos. En didáctica frecuentemente se les pide a los alumnos que fundamenten una respuesta pero pocas veces se toma como motivo de la clase *enseñarles a realizar tal proceso en el marco de las ciencias sociales.*

Podríamos comparar este proceso con el de operacionalización de variables en investigación, ya que para poder escribir un fundamento sobre una realidad (o dato) debemos identificar los indicadores de la realidad que responden a determinados constructos conceptuales y la teoría que incluye a los mismos. Es decir que se debería enseñar a los alumnos cómo ir desde la teoría al dato.

Es frecuente leer en los informes de observación de clase que sobre un docente se dice que “es constructivista” o no lo es. La afirmación anterior constituye una generalización que requeriría de un largo procesos e investigación para ser dicha. Además, es claro que un modelo teórico no se ve en la realidad. Entonces consideramos que sería más correcto en una fundamentación, por ejemplo de un registro de clase, que el alumno de didáctica pueda identificar y describir las acciones que podrían indicar características de determinado marco teórico, reconociendo que se está haciendo una inferencia.

-Los dos procesos anteriores generalmente están relacionados con los procesos de **hacer registro y seguimiento** de clases, los cuales también forman parte de los contenidos de Didáctica y requieren ser enseñados como procedimientos de indagación en contextos

sociales. Estos se complementarían con los procesos de investigación que actualmente formarían parte de nuevos espacios curriculares en el profesorado.

-Otros procesos didácticos son *tomar decisiones* en el diseño, elaborarlo como hipótesis de trabajo, explicitando supuestos y haciendo innovaciones.

Todos los contenidos procedimentales de Didáctica son transversales a su programa y cada una de las prácticas en esta materia. Lo anterior no debe opacar el hecho de que es necesario dedicar clases para enseñar a transitarlos gradualmente.

Ideas para un programa de Didáctica General

Después de lo analizado podemos decir que los núcleos temáticos generales de Didáctica, es decir aquellas comunes a la formación en la enseñanza de las diferentes áreas, deberían incluir preferentemente el estudio y análisis de:

-Las problemáticas y dilemas en la enseñanza, el aprendizaje, el currículum, el contexto y la comunicación en el aula, desde una visión actualizada de Didáctica. Sobre este tema hemos iniciado su desarrollo en Rivarosa y De Longhi (2012) donde tomamos la estrategia de análisis sobre los “dilemas” que desafían la profesión docente en la universidad y en otros niveles. En consecuencia listamos dichos dilemas preguntándonos ¿Qué es mejor?:

- Un proceso educativo que busca informar o que promueve saberes y desempeños flexibles.
- Un currículum escolar que respeta la epistemología del contenido particular o que además integra conocimientos y saberes personales y sociales.
- Contenidos de la disciplina a enseñar con una forma determinada para ser aprendidos o admitir alcances y complejidades variables.
- Estrategias que promuevan el cambio conceptual en los alumnos o que además, propongan un cambio procedimental y actitudinal.
- Un proceso de enseñanza que corrija los conocimientos previos y cotidianos o que trabaje a partir de ellos.
- Situaciones de enseñanza que promuevan el aprendizaje de respuestas a las preguntas de la disciplina o el desarrollo habilidades cognitivas lingüísticas que permitan el planteo de nuevas preguntas y argumentaciones.
- Enseñanza de la materia con fuerte anclaje disciplinar o con uno que integre a su campo específico las dimensiones política social y económica del área.
- Enseñar una disciplina más centrada en los conocimientos básicos o una con sus implicancias éticas, humanísticas y de formación ciudadana.

-*Las dimensiones de la didáctica* y sus indicadores en las prácticas. En este aspecto consideramos, al igual que Candau (1987) que en el espacio social del aula confluyen tres dimensiones: la humana referida a las relaciones interpersonales, la técnica asociada a los procesos sistematizados para enseñar y para generar un aprendizaje esperable y la político-social enmarcada en el contexto que condiciona la tarea y con las decisiones que justifican el porqué y para qué se hace algo.

-*El marco teórico de diferentes modelos de enseñanza*, que permitan la construcción compartida del conocimiento.

-*La estructura, las variables y el funcionamiento de las situaciones didácticas*. Retomarlas desde modelos explicativos, como es por ejemplo la teoría de situaciones de Brouseau (1986). Tener un modelo teórico de referencia para observar, diseñar e implementar clases, ayuda al alumno de profesorado a encontrar coherencia entre los diferentes materiales de estudio.

-*Los observables y no observables de la clase*, a modo de indicadores para la observación, el diseño y la práctica.

-*La relación entre comunicación y construcción de conocimiento*. Tema que actualmente tiene un desarrollo importante desde las investigaciones en Didáctica.

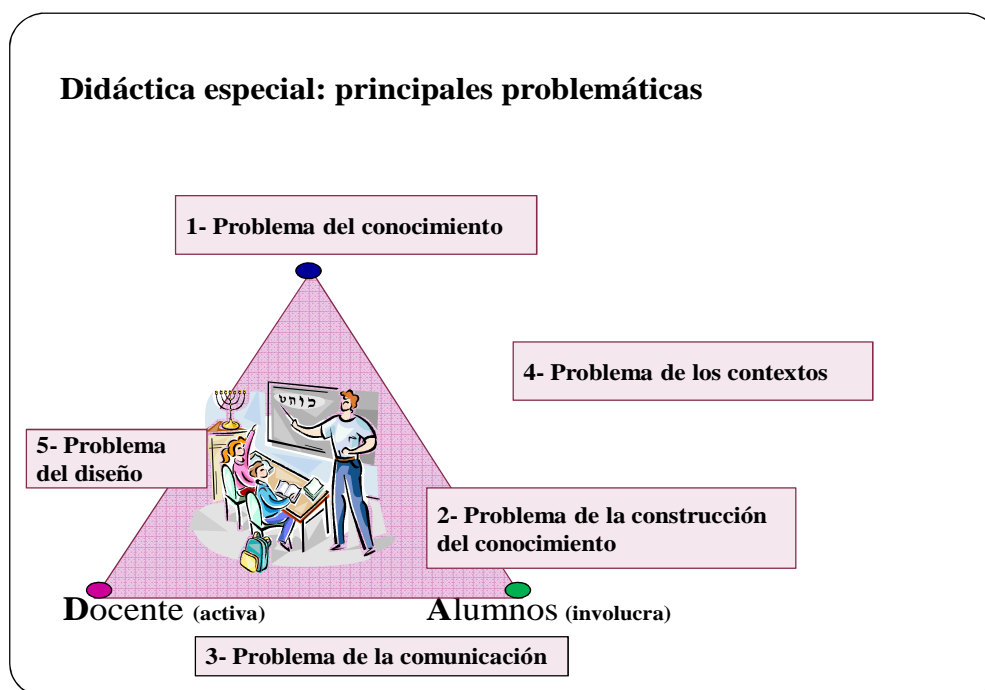
-La manera en que ocurre la *trasposición del conocimiento*, particularmente el rol del docente y la influencia de los componentes de la noosfera (como las editoriales).

-*Los procesos* de reflexión, fundamentación y toma de decisiones.

- Los *contextos* educativos y prácticas docentes.

Ideas para un programa de Didáctica Especial

Los contenidos que deberían ser tratados de manera específica, acorde al carácter del contenido que se enseña (por ejemplo Biología, Química, etc.), los hemos sintetizado en cinco problemas:



1-Problema de las características del conocimiento que debe ser enseñado.

Las Didácticas Especiales tienen sentido en la medida que analicen los procesos de enseñanza de determinado objeto de conocimiento, tanto de sus contenidos conceptuales como procedimentales y actitudinales. Como expresamos antes se recupera aquí también la historia y epistemología de ese objeto de conocimiento. Este es el problema inicial porque dicho conocimiento debe ser “transpuesto” para ser enseñado, cumpliendo el docente un rol de filtro crítico del mismo y un mediador cultural importante.

Además, se incluye aquí la necesaria distinción entre conocimientos cotidianos, académicos y científicos con sus interrelaciones acorde a cada noción. Este aspecto se suma a un tratamiento más profundo de la transposición didáctica de contenidos particulares. Por ejemplo analizar la distancia entre lo que se expresa en los textos de la universidad respecto de los de escuela media y los de la clase del profesor de ese nivel, ayuda a un estudiante de profesorado a tomar conciencia de la necesaria adecuación que debe hacerse del contenido a los fines de ser enseñado.

2-Problema de la construcción del conocimiento.

En la respuesta a este problema se encuentra la delimitación de objetivos, así como la selección y organización de actividades, en el marco de estrategias y modelos de enseñanza particulares que permitan transitar al alumno la construcción y comprensión de los temas.

También juega un rol importante la evaluación de productos y procesos, a modo de legitimación de lo que se aprende y cómo se aprende, con una finalidad de promover la autorregulación del aprendizaje.

Se recupera aquí el análisis de la dinámica de las situaciones didácticas y de las situaciones de referencia diseñadas por el docente. Así, delinear un proceso de construcción implica pensar en un tiempo de trabajo desde actividades y contenidos que van aumentando en *nivel de complejidad* e integrando lo previo a lo nuevo. Subyace en ello una concepción de conocimiento constructivista que no debería enfrentarse a las cuestiones técnicas de la planificación en didáctica.

3-Problema de la comunicación entre las personal y del conocimiento.

Desde cualquier actividad didáctica se deberían establecer adecuadas interacciones entre docente y alumno o alumnos entre sí. La interacción comunicativa resulta un nexo entre el currículo planificado y lo que aprende el alumno, contribuyendo a la puesta en acción de dicho currículum.

Son particularmente las actividades las que le dan contexto al proceso de construcción, ya que crean las situaciones para que los alumnos interactúen con el conocimiento (intra e inter personalmente), permitiéndoles el acceso a contenidos que solos no podría abordar.

En el proceso comunicacional del aula interactúan dos lógicas, la del propio contenido enseñado, que se enfrenta a la lógica que se genera por las interacciones que promueve su tratamiento, desde una determinada actividad. Muchas veces el docente diseña una lógica para promover la construcción del tema y al interactuar con los alumnos y estos entre si, se genera otra secuencia de análisis que modifica la prevista. Es por ello que es importante considerar que los ciclos de actividad están asociados a circuitos comunicativos (De Longhi y Echeverría, 2007, De Longhi, 2000 y De Longhi y otros 2013).

A modo de idea síntesis podemos decir que el tratamiento de los problemas comunicacionales permiten tratar temas como: el rol que juegan los códigos que se manejan, las representaciones con que se cuenta, las ideas previas, la manera de participar en la construcción de significados, los presupuestos detrás de lo que se dice o no se dice, la influencia del contexto y el poder que se puede ejercer a través del lenguaje.

Es un consenso actualmente que desde la formación docente se comprenda la *circularidad del proceso comunicacional*, donde los roles de emisor y receptor se vean como intercambiables y la eficacia de un profesor no se mida tanto por hablar mucho de su disciplina como por ser capaz de generar un ambiente favorable para el aprendizaje de un determinado campo temático. En esta perspectiva se incluye el propósito de darle carácter funcional al conocimiento. (De Longhi y Echeverría, 2007).

4- *El problema de los contextos.*

Las clases ocurren dentro de instituciones educativas que representan una parte importante del *contexto socio-cultural* del grupo clase. Desde los análisis didácticos se debería caracterizar el grupo social del que forman parte los alumnos y el docente, ya que en ellos y desde ellos, se construye una visión particular del mundo y un proceso de transmisión cultural donde participa la escuela, la familia, los grupos de pares y los medios de comunicación.

Importa entonces didácticamente considerar las *ideas, representaciones, creencias, conocimientos y lenguaje* que se van construyendo. Lo anterior demanda diagnosticar estos contextos institucionales e históricos, ya que al concretar las propuestas didácticas en las aulas se activan dichas representaciones y contextos, mediando de manera significativa los procesos de enseñanza y de aprendizaje. (De Longhi y Echeverría, 2007).

La problemática anterior se manifiesta con más fuerza cuando los contenidos tratados movilizan posiciones y decisiones personales, costumbres y tradiciones. Por ejemplo en enseñanza de las ciencias naturales, el uso del fuego, de la energía eléctrica u otras problemáticas ambientales o de salud. A pesar de que ya no se discute, ni desde el cuerpo teórico de la Didáctica de las Ciencias, ni desde las reformas, la importancia de las Ciencias como elemento esencial para la formación del ciudadano, sigue existiendo una gran distancia entre las producciones de la Ciencia, el alumno y su familia.

Se recuperan aquí un análisis más específico que en la Didáctica general sobre los tres contextos ya presentados (situacional, lingüístico y mental) y los condicionamientos que provoca en la construcción de nociones particulares de una disciplina.

5- *Los problemas asociados al diseño y seguimiento*

La principal actividad en las Didácticas Especiales es proponer ingenierías didácticas innovadoras, incluyendo los criterios para su seguimiento.

El punto inicial es identificar los *saberes* con que debe contar el docente para hacerlo. Justamente uno de los problemas con que se encuentra un profesor de Didáctica Especial en los Profesorados es el manejo, por parte del alumno, del contenido disciplinar; el cual se señala como un saber inicial, sumado al de conocer y cuestionar el pensamiento espontáneo, adquirir conocimientos teóricos, hacer críticas fundadas, preparar y guiar actividades, saber evaluar y usar los productos de las innovaciones e investigaciones didácticas (Gil Pérez, 1991).

En cuanto al diseño de los diferentes componentes del currículum (objetivos, contenidos, actividades y evaluación) requiere una interpretación guiada desde un modelo de enseñanza y por una perspectiva sistémica, ya que todos los elementos se regulan entre sí desde un propósito general y una idea fuerza que guía la lógica de construcción conjunta de un contenido.

A modo de conclusión

Desde la Didáctica de la Biología (área de trabajo del autor de este capítulo) recuperamos una afirmación que hicieramos en otro texto:

“Así, el objeto de estudio de la Didáctica de las Ciencias son los sistemas de enseñanza y aprendizaje y su análisis no se limita a la mera descripción de su dinámica, sino que incluye valoraciones y transformaciones intrínsecas, atendiendo a criterios y objetivos que responden a los principios generales de la educación. De allí que su objetivo inicial, desde un formato más prescriptivo (lo que hay que hacer para enseñar) se modifica paulatinamente hacia un nuevo perfil de reflexión e indagación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje, revalorizando la innovación del quehacer docente desde criterios de validación teórica y contextual. Pero, es justamente el carácter investigativo y social que está adquiriendo la Didáctica, sumado a las particularidades de los conocimientos de la Biología, lo que nos desafía a proponer innovaciones e investigaciones que den respuesta a cómo hacer para que la población se apropie de un saber científico y experiencial que conduzca a mejorar su calidad de vida. Las aclaraciones anteriores introducen la necesidad de cuestionar los saberes “clásicos” de la agenda de la Didáctica de la Biología y de encontrar un perfil e identidad acorde a su epistemológica y relación con la dinámica social y cultural” (Rivarosa y De Longhi, 2012).

No obstante no podemos dejar de reconocer que son los *formadores de formadores* los responsables de aproximar al alumno del profesorado a los cuerpos teóricos y a las actividades de la disciplina que enseñarán, para que se forme un profesional con conocimientos, creativo y reflexivo. Por ello creemos que no solo deberían poner en contacto a sus alumnos con las innovaciones e investigaciones educativas en su área

particular, producidas en otros contextos sino también generar desde las instituciones donde se desempeñan sus propios proyectos, para poder trabajar con sus alumnos la dinámica de la producción del conocimiento y la realización de acciones en ésta área (De Longhi, 2007).

Sanmartí (2002) expresa que en la formación de profesores influye más la manera de cómo se les enseña que lo que se dice sobre la forma de enseñar. En consecuencia debemos imaginar una coherencia entre la forma de enseñar de los formadores de formadores y los modelos de enseñanza que proponen a los alumnos de profesorado para que estudien e implementen en su desempeño profesional. Este es un tema que va mas allá de la discusión entre lo general o lo específico pero que hace a la posibilidad de concretar cualquier propuesta de formación docente.

Compartimos con los autores (González, y otros, 1996, Mellado y González, 2000 y Sanmartí, 2002) que en el perfil de los futuros profesores deberían estar integrados los saberes teóricos, disciplinares y pedagógico-didácticos a los saberes prácticos, relacionados tanto con el saber hacer en las aulas, como con el análisis de dichas prácticas. La formación en estos saberes debería ser parte tanto de la formación inicial como permanente del profesorado

Finalmente creemos que los programas de formación docente no deben estar descontextualizados ni ser externos a la realidad de los profesores, es decir, a las instituciones donde trabajan, a los contextos laborales, salariales y políticos. Por ello es necesario atender desde dichos programas tanto a la diversidad de origen de los estudiantes como a la diversidad de contextos donde en el futuro desarrollarán su profesión (De Longhi, 2007).

Bibliografía

- Brousseau G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en didactique des mathématiques*, 7, 2, 33-115.
- Candau, V.M. 1987. *La Didáctica en cuestión. Investigación y enseñanza*. Narcea. Madrid
- Chevallard, I. 1991. *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Aique: Buenos Aires.
- D'Amore, B. y Fandiño Pinilla, M.I. 2002. Un acercamiento analítico al “triángulo de la didáctica”. *Educación Matemática*, 14, 1, 48-61.
- De Longhi, A. L: 1994. Alternativas de Investigación en Didáctica de las Ciencias.. *Revista de la Universidad Blas Pascal*. Pag. 11-23. N° 5. Córdoba.

- De Longhi A., 1998. Contextualización del discurso pedagógico en el aula de ciencias. En Memorias IV Jornadas nacionales de enseñanza de la Biología. Ed ADBiA. San Juan. pp 13-23.
- De Longhi, A. L. 2000. El discurso del profesor y del alumno: análisis didáctico en clases de ciencia. *Enseñanza de las Ciencias*, España, Vol 18, N 2, junio, 2000, pp 201-116.
- De Longhi A., 2007. Análisis prospectivo de la formación de profesores de Biología en Argentina, *Tecné, Epistemey Didaxis*, Número extraordinario 2007. Pp50-65.
- De Longhi y Echeverriarza, compiladoras. 2007. *Dialogo entre diferentes voces. Un proceso de formación docente en ciencias naturales en Córdoba-Argentina*. UNESCO_UNC. Ed. Universita. Disponible en <http://www.unesco.org.uy/educacion/es/areas-de-trabajo/educacion>.
- De Longhi, A.L.; Ferreyra, A.; Peme, C.; Bermudez, G.M.A.; Quse, L.; Martínez, S.; Iturralde, C.; Campaner, G. 2012. La interacción comunicativa en clases de ciencias naturales. Un análisis didáctico a través de circuitos discursivos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(2), pp. 178-195.
- De Longhi A. , 2013 Aportes didácticos para la enseñanza en la universidad, en Sacone J. y Pacifico A. (comp.), 2013 *Universidad y contexto. Jóvenes y enseñanza. UN del Litoral* ISBN 978-987-657-894-3
- Duschl, R. 1997. *Renovar la Enseñanza de las Ciencias: Importancia de las teorías y su desarrollo*, Narcea. Madrid.
- Gil D., 1991. ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencia? *Enseñanza de las ciencias*, 9 (1), pp 69-77
- Gómez Mendoza, M.A. 2005. La transposición didáctica: historia de un concepto. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 1, Julio - Diciembre, pp. 83-115.
- González E., De Longhi A. y otros, 1996. Cinco ejes para la discusión sobre la formación inicial y la capacitación de los docentes de Ciencias: aportes a un tratamiento interdisciplinario, *Revista de Enseñanza de la Física*. Vol 9, N. 2., pp 75-83.
- Mellado V. y Gonzalez T., 2000. La formación inicial del profesor de ciencias, En Perales F. y Cañal P, *Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Marfil, Alcoy, Alicante.
- Merchán Iglesias J., 2005. Crítica de la Didáctica: conocimiento, formación de profesores y mejora de la enseñanza. *Investigación en la escuela*, 55, 29-40.
- Michelini, M., Santi, L, Stefanel, A. (2013) La formación docente: un reto para la investigación. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 10, 846-870.

- Peme, C. 2006. El desarrollo profesional del profesorado de ciencias experimentales por medio de un proceso de autorreflexión orientado: Estudio longitudinal de casos. Tesis Doctoral. Inédita. Universidad de Extremadura, España.
- Shulman L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Valbuena Ussa, E. (2007) El conocimiento didáctico del contenido biológico: estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la UPN (Colombia). Tesis Doctoral. Inédita. UPN (Colombia).
- Sobes J. et. Al, 2004. Algunas consideraciones sobre la incidencia de la investigación educativa en la enseñanza de las ciencias, *Investigación en la escuela*, 52, 103-109.
- Rivarosa, A.L. y De Longhi, A.L. 2012. *Aportes didácticos para nociones complejas en Biología: la alimentación*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Sanmartí N. 2002. Necesidades de formación del profesorado en función de las finalidades de la enseñanza de las ciencias, *Pensamiento educativo*, Vol 30, pp 35-60.