

EL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL PROFESOR EN UN CONTEXTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE UN ESTUDIO DE CASO

Autor/es: FUHR STOESSEL, Ana; ROCHA, Adriana; MARCHISIO, Susana

Dirección electrónica de referencia: afuhr@fio.unicen.edu.ar

Procedencia institucional: Universidad Nacional del Centro de la Pcia. de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Departamento de Profesorado en Física y Química.

Eje temático: Tecnologías de la Información y Comunicación

Palabras clave: Conocimiento pedagógico del contenido, Educación a distancia

Resumen

El trabajo que se presenta forma parte de un proyecto de tesis que tiene como objetivo estudiar si se modifican y cómo las componentes del CPC de docentes de la asignatura Física II, de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA por el trabajo en el diseño de una propuesta educativa pensada para la modalidad no presencial.

Se considera que el profesor en el momento de enseñar, transforma el objeto de conocimiento en contenido enseñable y esa acción transformadora puede analizarse en términos del conocimiento pedagógico del contenido del profesor (CPC) (Shulman, 1986). Para este estudio, interesa analizar el conocimiento profesional puesto en juego en ese proceso de transformación; en particular, cuando se plantea la enseñanza en Electrodinámica para un contexto no presencial.

Los objetivos generales del trabajo de tesis son:

Estudiar y describir la influencia del trabajo de diseño de una propuesta de enseñanza no presencial para el tema Corriente eléctrica y Circuitos, en el desarrollo del CPC del docente involucrado en dicha tarea.

Aportar al desarrollo de una metodología de análisis de aspectos del CPC, basada en el estudio de los diseños elaborados por docentes y del proceso de diseño realizado.

La investigación se plantea como estudio de caso (Stake, 1995) que involucra docentes universitarios que se desempeñan habitualmente en la modalidad presencial y se les propone como alternativa desarrollar una temática en la modalidad a distancia.

La investigación se enmarca dentro de una lógica cualitativa del tipo descriptiva - interpretativa. Los datos se construyen a partir de recabar información proveniente del trabajo de dos docentes sobre la enseñanza del tema “*Corriente eléctrica y circuitos*” y cuando diseñan la enseñanza del mismo tema para la modalidad a distancia.

Los resultados obtenidos del análisis de uno de los casos han permitido identificar cambios en algunos aspectos que conforman el CPC del profesor.

1. Introducción

La tesis que se está realizando forma parte de un proyecto en el que el objetivo central es el estudio de las relaciones existentes entre el conocimiento profesional docente y la puesta en aula de modificaciones. Se concibe al docente como un profesional que cotidianamente se halla involucrado en un proceso de toma de decisiones fundamentadas, tanto cuando diseña la manera de enseñar, como cuando lleva adelante la tarea en relación con los estudiantes. Al decidir qué y cómo enseñar, pone en juego el conocimiento del diseño curricular vigente; de los estudiantes; de las intenciones de la educación; de las habilidades para enseñar en general y el contenido de la asignatura, en particular; de cómo se aprende y, por tanto, cómo debería enseñarse (Rocha, 2008). Este conocimiento del profesor influye y se transforma fuertemente cuando se le propone realizar un trabajo de aula diferente al que ha venido desarrollando a lo largo de su trayectoria. Por ello las innovaciones didácticas no deben tratarse en forma aleatoria sino basarse en y favorecer, la reflexión sobre la propia práctica, alimentada por los resultados que vayan emergiendo de la investigación.

Entendiendo a las modalidades de enseñanza presencial y a distancia como complementarias, es una preocupación analizar de qué manera, algunas de las principales características propias de la modalidad a distancia (docente como miembro de un equipo de profesionales; las opciones de comunicación, los materiales y recursos como mediadores del intercambio de información) influyen sobre la reflexión y el cambio de las con-

cepciones en torno a la enseñanza y a las estrategias que implementa el profesional docente.

Se estudia si se modifican las componentes del Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) de docentes de la asignatura Física II, de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA, durante el trabajo en el diseño de una propuesta educativa pensada para la modalidad no presencial.

Los objetivos generales de la tesis son:

Estudiar y describir la influencia del trabajo de diseño de una propuesta de enseñanza no presencial para el tema Corriente eléctrica y Circuitos, en el desarrollo del CPC del docente involucrado en dicha tarea.

Aportar al desarrollo de una metodología de análisis de aspectos del CPC, basada en el estudio de los diseños elaborados por docentes y del proceso de diseño realizado.

Los objetivos específicos son:

Objetivo 1: Identificar y caracterizar los componentes del CPC para el tema *Corriente Eléctrica y Circuitos* de los docentes involucrados

Objetivo 2: Identificar componentes del CPC que se modifican, movilizan y/o que surgen nuevos, asociados a la participación del docente en este tipo de experiencias de trabajo no presencial.

Objetivo 3: Incorporar a la descripción del CPC, nuevos aspectos teóricos que pudiesen surgir asociados al trabajo en la modalidad a distancia.

Pregunta/s de investigación

Las preguntas de investigación que surgen de la problemática en estudio son:

En el contexto de Física II, de la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA:

- ¿Cómo influye en el desarrollo del conocimiento profesional, la participación de los docentes en el diseño de una propuesta educativa no presencial?
- ¿Qué características tiene el accionar del docente en el contexto no presencial, durante la etapa de diseño?
- ¿Qué componentes del CPC se modifican, aparecen nuevos y/o se movilizan luego de la intervención del docente en contextos de educación a distancia?

Las Hipótesis asociadas a la problemática planteada son:

A través del estudio de la participación de docentes universitarios, en el diseño de una práctica de enseñanza de un tema con modalidad a distancia, se podrán detectar en el CPC de los profesores de Física II de la UNCPBA, componentes nuevos o cambios de algunas características de los ya existentes, por el desempeño docente durante la etapa de diseño, en este nuevo contexto de trabajo.

El trabajo en la modalidad a distancia propicia la reflexión sobre la práctica, lo cual incide en el conocimiento pedagógico del contenido del profesor.

2. Referentes teóricos-conceptuales

En el momento de enseñar, el profesor transforma el objeto de conocimiento en contenido enseñable. En este estudio, interesa analizar el conocimiento profesional puesto en juego en ese proceso de transformación; en particular, cuando se plantea la enseñanza en Electrodinámica para un contexto no presencial. Esa acción transformadora puede analizarse en términos del conocimiento pedagógico del contenido del profesor (CPC) (Shulman, 1986).

Porlán y Rivero (1998) plantean que el conocimiento profesional de un docente está conformado por cuatro tipos de conocimientos: *saberes académicos, basados en la experiencia, rutinas y guiones de acción y teorías implícitas*. Todos estos saberes son epistemológicamente diferentes y se van integrando y evolucionando durante el desarrollo profesional, conformando un conocimiento complejo (Perafán, 2005). Para ello resulta central, no sólo la experiencia, sino también la reflexión sobre la propia práctica. Por lo dicho anteriormente, el CPC estaría formado por un conocimiento individual del profesor con relación a un contenido de enseñanza específico, y también, por un conocimiento construido socialmente.

Así, y a modo de ejemplo, en términos de CPC, cuando el profesor de Física piensa acerca de la enseñanza del tema Electrodinámica pone en juego: su conocimiento y creencias acerca de la Naturaleza de la ciencia; sus ideas sobre cómo se estructura el tema dentro de la Física y cómo se vincula con los demás; cuáles son las concepciones alternativas y las dificultades de los alumnos en el aprendizaje de ese contenido y cómo deberían ser abordadas; cómo diseñar la enseñanza del tema. Todos estos aspectos

integran el conocimiento profesional específico que posee el docente para llevar adelante su trabajo.

Por otro lado, la generalización del acceso a Internet al igual que el uso cada vez mayor de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), ha provocado la evolución de una modalidad educativa tradicional, la educación a distancia, a una nueva modalidad educativa, la «educación a distancia tecnológica (Barberá y Badía, 2005), transformándose este contexto de trabajo en nuevas posibilidades para los profesores de desarrollar su práctica docente.

En esta Tesis se parte de la idea que el docente que participa de estos cambios es un sujeto reflexivo, racional, que toma decisiones, emite juicios, tiene creencias. Entre esas creencias están las vinculadas al proceso de enseñanza y de aprendizaje, a las estrategias a implementar, sobre cómo evaluar; las cuales ha ido incorporando a lo largo de su experiencia como alumno, tanto en la formación inicial como continúa, y como profesor. Este conjunto de decisiones, creencias y rutinas propias de la labor docente, formarían parte del conocimiento profesional del profesor.

Cuando la práctica profesional ha de desarrollarse a través de un entorno virtual, a las creencias antes mencionadas se unen las que posee sobre el nivel de incidencia que puede tener la tecnología para mejorar su entorno inmediato y profesional (Barberá y Badía, 2004). Por lo tanto, se considera que cuando la práctica docente se piensa para un contexto de trabajo en la modalidad a distancia, este conocimiento profesional o habilidades generales, se ven afectadas y se modifican y ello involucraría también saberes en relación con rutinas propias de este contexto de trabajo, como así también con el uso, posibilidades y limitaciones que ofrecen las tecnologías de la información y comunicación, para enseñar y aprender.

Trabajos realizados hasta el momento, en relación a la práctica docente desarrollada en contextos de educación a distancia, dan cuenta que el desempeño en esta modalidad propicia la reflexión del profesor sobre los objetivos de enseñanza, el rol del docente y el del alumno, los materiales y recursos a seleccionar, entre otras cuestiones (Fuhr S. y Rocha, 2010). Estos resultados se condicen con marcos teóricos vigentes que sostienen que cuando el profesor ha de pensar su práctica para un contexto no presencial, debe introducir una nueva manera de planificar y organizar el proceso de enseñanza y

aprendizaje integrando vías de comunicación y diálogo basadas en las oportunidades que ofrecen los medios puestos al servicio, en el sistema de educación a distancia en que se desempeñe. Algunas de cuestiones de la práctica profesional presencial que se verían modificadas en un contexto no presencial, serían: planificación, presentación de la información, formas de participación e interacción, seguimiento y evaluación, dominio de la tecnología, capacidad de respuesta, tiempo de docencia y carga docente (Barberá y Badía, 2004). Por otro lado, García Aretio y otros (2007) sostienen que la incorporación de las tecnologías a la práctica docente, favorecen, cambios en el enfoque del proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que afectaría la experiencia de las personas de forma tal que proporcionan “formas de representación diferentes que enriquecen las comprensiones de los docentes” en relación al uso de las nuevas tecnologías y sus implicancias para el aula (Litwin, 2005, pág, 21).

Por lo tanto, cuando la enseñanza ha de pensarse para un contexto de enseñanza no presencial es esperable entonces que el CPC incluya características especialmente vinculadas a ese contexto de trabajo, como así también, que dicho CPC se vea modificado por la propia reflexión del docente, propiciada por el desempeño en este tipo de contexto. Al respecto, es de interés profundizar el análisis y desarrollar una metodología de estudio que con base científica que dé cuenta de los cambios en el CPC del profesor.

3. Aspectos metodológicos.

La búsqueda de casos llevó a seleccionar docentes de la Asignatura Física II de la FIO-UNCPBA con experiencia profesional en la enseñanza de la *Corriente eléctrica y circuitos* que, por otra parte, poseen título de Profesor en Física y Química y que estuvieron dispuestos a participar de un estudio como el que se propone en esta tesis. Esta selección llevó a que los casos posibles para el estudio sean dos, quienes aceptaron sin inconvenientes participar del estudio.

En la tabla 1 se presentan las características principales de los casos a estudiar:

		Formación continua (FC)			
		<i>FC vinculada a la práctica</i>		<i>Otra formación continua</i>	
		<i>Expe- riencia en Física II</i>	<i>Exp. docente no presencial</i>	<i>FC posgrado</i>	<i>Formación continua vin- culada a educación a distancia</i>
D	PFQ	Jefe de Trabajos Prácticos	Auxiliar en una propuesta docente no vinculada con	Doctora. Programa de Doctorado “Educación Secundaria y Educa-	No tiene
D o c B	PFQ	Auxiliar (11 años). Profesora, responsable (9 años).	No posee	Especialista en Enseñanza de las Ciencias Experimentales.	No tiene

PFQ: Profesora en física y química. Otra FC: Otra formación continua vinculada con la enseñanza y/o con el tema

Tabla 1. Características principales de los casos

Considerando que el desarrollo del CPC de un docente ocurre principalmente a través de la experiencia y la práctica en el aula (Talanquer, 2004) y que la formación continua es otro ámbito donde se genera CPC (Roa, 2008), se consideran que los casos seleccionados aportan riqueza al estudio porque ambos presentan experiencia suficiente en el desarrollo del tema, como así también una formación continua diversa.

Dado que el CPC es una construcción teórico – práctica no fácilmente identificable, y que el intento de “capturarlo” requiere que se deba recurrir a más de un instrumento, de forma tal de hacer explícito lo implícito de la práctica de los docentes (Loughran y otros, 2004), es que, tanto en esta instancia de la investigación como en las siguientes, se recurre a obtener datos de varias fuentes. Los aspectos que se consideran forman parte

del CPC que pueden analizarse en este estudio son: *la idea de aprendizaje* de cada docente, *el tratamiento que se propone realizar del contenido* y *cómo plantea desarrollar la enseñanza de la temática en cuestión*.

Previo al inicio por parte de las docentes del trabajo de diseño que han de llevar adelante, se realiza una entrevista en profundidad (EP) y se solicita la planificación del tema que el docente haría para su trabajo en la modalidad presencial (P).

A través de la entrevista interesa conocer las opiniones de cada docente vinculadas a su práctica profesional presencial en relación a la temática *Corriente eléctrica y circuitos*, que permitan identificar y caracterizar los aspectos del CPC que se pretenden estudiar. Se asume que las docentes que forman parte del estudio son sujetos críticos que ofrecen explicaciones reflexivas de su práctica docente.

Durante el análisis de las entrevistas se transcriben sólo los párrafos que se consideran aportan información para describir los aspectos del CPC seleccionados u otros que no se hayan tenido en cuenta inicialmente, pero que den cuenta de reflexiones de las docentes en relación con algún aspecto del CPC. Para estas transcripciones se registra el momento en que dicha intervención tiene lugar y las transcripciones textuales se vuelcan en una tabla que se ha construido a los fines de organizar la información y luego interpretarla.

Para el análisis de la planificación se adoptan los mismos aspectos del CPC definidos para la Entrevista. Se extrae de cada uno de los apartados de las planificaciones frases o palabras que se infieren permiten caracterizar los componentes del CPC definidos anteriormente. También se considera que podrían aparecer cuestiones que no necesariamente estén definidas en los componentes iniciales del CPC, pero que formen parte de la reflexión del profesor.

En cuanto a la planificación, es entendida como un instrumento de reflexión en cuya elaboración influyen, de manera implícita o explícita, el conocimiento disciplinar y didáctico, la concepción de enseñanza y aprendizaje, la idea de evaluación, entre otras cuestiones. Por esto se considera que el análisis de la planificación pondrá de manifiesto algunas características de los aspectos que conforman el CPC del docente. Analizar los diseños que el docente elabora es una manera de acceder, al menos en parte, al pensamiento y al conocimiento del profesor.

El análisis complementario de los datos obtenidos de la planificación (P) y la entrevista previa (EP) tiene como objetivo caracterizar el CPC de las docentes que se considera integra el conocimiento que cada una pondrá en juego cuando piense la enseñanza para la modalidad a distancia. Se parte de asumir que ocurrirá una movilización de algunos componentes de este conocimiento, o la aparición de otros nuevos, vinculados a la reflexión que se da cuando se trabaja en elaborar una propuesta para la enseñanza del tema *Corriente eléctrica y circuitos* para el contexto no presencial.

Para detectar los momentos en que se produce modificación, movilización o aparición de nuevos componentes del CPC vinculados al trabajo en educación a distancia y caracterizar y describir el CPC del docente cuando trabaja en el diseño de los materiales para este nuevo contexto se recurre a la utilización de varios instrumentos, que se describen a continuación.

En la *etapa de diseño 1* cada docente, elabora el documento guía base para empezar a pensar el diseño del sitio en MOODLE-FI que requiere el GAED¹. Este documento se denomina en el presente trabajo, Diseño Global de la propuesta (DGT). Durante la elaboración de dicho documento se trabaja en el registro de la reflexión realizada por el docente. Para ello se recurre al Diario del profesor (DRef).

El DGT se analiza de igual forma que la Planificación presencial.

El Diario del profesor (DRef) es un registro escrito que cada docente escribe mientras elabora el DGT. Es un documento a través del cual el profesor recoge datos de su accionar reflejando lo que percibe, valora y siente. Específicamente para este trabajo se le solicita que exprese las motivaciones que la llevan a seleccionar o decidir sobre cada apartado del DGT. Por consiguiente el diario de un profesor no describe la realidad tal cual es, sino que ofrece el punto de vista, la subjetividad de ese profesor sobre dicha realidad (Area Moreira, 1993).

Por lo tanto, el diario se “mira” teniendo en cuenta los mismos aspectos del CPC definidos anteriormente y al igual que en el caso del DGT, se está abierto a la posibilidad que

¹ En la Facultad de Ingeniería de la UNCPBA el Grupo de Apoyo a la Educación a Distancia (GAED) asesora a los docentes para llevar adelante el diseño y desarrollo de propuestas educativas a distancia. Para iniciar el trabajo, el GAED solicita a cada docente un material base que consiste en una *Guía base para elaborar materiales de trabajo* que contiene los siguientes ítems: Fundamentación de la propuesta, Objetivos/ Propósitos, Contenidos, Fundamentación de cada unidad, Desarrollo de cada unidad y Bibliografía Básica y Complementaria.

aparezcan indicios que den cuenta de movilizaciones o aparición de componentes nuevos del CPC. Del diario de reflexión se extraen frases o fragmentos, a partir de los cuales se interpreta que se está poniendo de manifiesto algún aspecto del CPC. Esas extracciones se vuelcan en una grilla similar a la utilizada en el análisis de las planificaciones, a los fines de organizar la información.

Se obtienen así dos fuentes de datos que resultan complementarias, las cuáles permitirán detectar la modificación, movilización o aparición de componentes nuevos del CPC de las docentes, en la primera parte de la etapa de planificación del trabajo en la modalidad a distancia.

La *etapa de diseño 2* consiste en el diseño de los materiales y el sitio de trabajo en MOODLE para el tema *Corriente eléctrica y circuitos*. Previo al inicio de esta etapa, el GAED se encargó de brindar a las docentes involucradas una capacitación sobre el trabajo en educación a distancia, en la que se abordaron las siguientes cuestiones: estructura y organización del sitio MOODLE-FI, formas de comunicarse a través del aula virtual y utilización de recursos. También asesoró a las docentes, mientras diseñaron los materiales y el sitio para el tema *corriente eléctrica y circuitos*, cuando estas lo requirieron.

Para capturar el proceso de reflexión de cada docente mientras diseñan los materiales y el sitio se recurre al pensamiento en voz alta (PenVA). En este caso, la herramienta de datos es la desgrabación del pensamiento en voz alta de las sesiones de trabajo de cada docente. No se analizan los materiales y el sitio diseñado.

Para analizar el registro de pensamiento en voz alta se realiza la desgrabación de fragmentos del registro y los mismos se vuelcan en la grilla utilizada para el análisis de los datos surgidos de los instrumentos anteriores.

Se elabora una grilla para cada sesión de trabajo y para los fragmentos que se vuelcan en la misma se registra el instante de tiempo en que la docente realizó la intervención. La elaboración de estas grillas permite visualizar como fue evolucionando el CPC de las docentes de una sesión a otra.

Se considera que la triangulación y el análisis complementario de los datos obtenidos de las fuentes seleccionadas para este trabajo, permitirán detectar la modificación, mo-

vilización o aparición de componentes nuevos en el CPC de las docentes debido al trabajo en la modalidad a distancia.

4. Resultados alcanzados y/o esperados

En relación a la recolección de datos para el trabajo de Tesis, hasta el momento se ha avanzado en el análisis de las entrevistas en profundidad y las planificaciones de la etapa presencial.

A continuación se presenta una breve descripción del análisis realizado.

Caracterización inicial del CPC del caso de la docente A.

El CPC, en tanto conocimiento integrado que guía el accionar del docente, se pone de manifiesto cuando planifica una clase, cuando justifica la selección de estrategias, cuando selecciona las fuentes bibliográficas que ha de recomendar a sus alumnos, cuando elabora la planificación del tema, entre otras.

Enseñar física, y en particular *corriente eléctrica y circuitos*, requiere del docente, en términos del CPC, que reflexione sobre cómo considera que aprenden los alumnos, cuáles son las dificultades que presenta el tema a enseñar, cuáles son las ideas o conceptos centrales del tema, que modelos, analogías o estrategias va a poner en juego cuando enseñe el tema para facilitar al alumno el aprendizaje, qué y cómo va a evaluar, y por qué evalúa eso, entre otras cuestiones.

El objetivo de la entrevista es obtener información que permita caracterizar su CPC en relación con *Corriente eléctrica y circuitos*, previo al inicio del trabajo de diseño de una propuesta para la enseñanza no presencial del tema. Por otro lado la planificación es entendida como un instrumento de reflexión cuyo análisis pondrá de manifiesto algunas características de los aspectos que conforman el CPC del docente, dado que se asume que analizar los diseños que el docente elabora es una manera de acceder, al menos en una parte, al pensamiento y al conocimiento del profesor. El análisis complementario de los datos obtenidos de las fuentes anteriores tiene como objetivo caracterizar el CPC de las docentes, que se considera se irá modificando en la medida en que cada docente lo pone en juego cuando piensa la enseñanza para la modalidad a distancia.

A través del análisis de los datos de la entrevista y la planificación se puede apreciar que:

La identificación de ideas centrales y dificultades, por parte de la docente A se puso en evidencia cuando se analizó que la selección y secuenciación de contenidos es diferente a la de la lógica disciplinar, y que la misma responde a la idea de tratar de integrar lo que se desarrolla antes y después de *corriente eléctrica y circuitos*.

El hecho que la docente sea consciente de las dificultades que poseen los alumnos y lo explicita claramente cuando se le pregunta, pone de manifiesto esta reflexión que se mencionó anteriormente, la cual realiza en base a su CPC. Un docente con CPC evolucionado utilizaría su conocimiento sobre las dificultades de la temática para buscar las analogías, modelos o estrategias que faciliten al alumno superar las dificultades. Desde las respuestas a la entrevista o desde en análisis de la planificación no se puso en evidencia este tipo de reflexión.

Se pondría en evidencia una visión de un alumno activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando en la entrevista manifiesta que un alumno en su clase debería reflexionar, analizar, predecir, explicar, estaría dando cuenta de un modelo constructivista de enseñanza, dónde no sólo se pondría el acento en el desarrollo conceptual de la temática, sino también en la enseñanza de procedimientos. En la planificación explicita que los alumnos deben reflexionar, analizar, predecir y explicar cuando resuelve los distintos problemas que le presentan, lo que mostraría coherencia entre lo que planifica y dice hacer en las clases.

Por otra parte se considera que analizar, predecir, explicar son procedimientos propios de una visión de enseñanza en la que el trabajo experimental ha de presentarse integrado al objeto de estudio. Esto se pone en evidencia cuando en la entrevista comenta que la resolución de problemas de tipo abierto, implicaría que se desarrolle el trabajo experimental en paralelo al desarrollo teórico, lo cual, no es así en la asignatura en la que la docente se desempeña. Se pondría aquí de manifiesto una mirada crítica de la docente respecto al desarrollo de la asignatura Física II que podría estar mostrando un rol asignado al trabajo experimental en el aprendizaje de las ciencias, que si bien no es posible inferir completamente a partir de la entrevista, no coincide con el que se pone en juego en la asignatura presencial en la que se desempeña. Esta visión integrada de

la enseñanza de las ciencias se pone en evidencia en la planificación cuando en los objetivos diferencia los relacionados con el saber conceptual y el hacer procedimental. También cuando explicita que evaluará que aprendieron los alumnos, durante la resolución de problemas, y como proceden en las actividades experimentales.

Se aprecia que las estrategias que selecciona son aquellas que le son útiles para enseñar la temática en el contexto en que se desenvuelve, dado que en la entrevista resalta en más de una oportunidad que las selecciona teniendo en cuenta el tipo de estudiantes que cursa Física II, pero manifiesta que le gustaría poner en juego otras estrategias menos convencionales como podría ser presentar un problema al inicio de la temática y resolverlo en paralelo al desarrollo teórico. Más adelante, en la entrevista manifiesta una vez más que el tema *Corriente eléctrica y circuitos* se adecua muy bien para que se desarrolle una enseñanza en la que se trabaje en paralelo con actividades experimentales y/o con problemáticas del tipo abiertas que sean presentadas al inicio del tema y que se resuelvan a medida que se avanza con el desarrollo teórico. No obstante, dice no estar utilizando actualmente esas estrategias en la enseñanza del tema.

En la planificación no fundamenta el uso de las estrategias a implementar pero planificación poner en juego *problemas en pequeños grupos (a realizarse en clase o extracase): cuanti y cualitativos, cerrados y abiertos, de laboratorio y en lápiz y papel, a partir de datos otorgados en enunciado, obtenidos experimentalmente y/o a partir de simulaciones* de la temática lo que se asume podría dar cuenta de la variedad de estrategias que la docente dice poner en juego para enseñar el tema.

En cuanto a las estrategias que dice utilizar, tanto en la entrevista como en la planificación, para evaluar son principalmente la resolución de problemáticas de lápiz y papel. En la entrevista justifica esta selección teniendo en cuenta el grupo de alumnos, en cuanto a tipo y número, que habitualmente cursa Física II. Nuevamente expresa que si pudiera organizar a los alumnos en comisiones más chicas, desearía evaluar utilizando problemáticas abiertas, que sean presentadas en algún momento de la cursada y que se resuelvan a la par del desarrollo teórico. En la planificación menciona que mediante la resolución de problemas evaluará que es lo que aprendió el alumno.

Esto pone de manifiesto cómo el conocimiento acerca de los alumnos orienta la selección de estrategias a utilizar y también da cuenta que la docente tendría una gama más

amplia de estrategias para enseñar el tema, las cuales parecería adecuada al contexto en que desarrolla sus clases. También podría interpretarse como que se limita por la cultura escolar del ámbito universitario en la que se encuentra inmersa.

La idea de evaluación que se pondría de manifiesto es procesual; cuando explicita en la planificación que *enfrentará al alumno, a lo largo del proceso de enseñanza, a...*, no haciendo referencia a etapas puntuales de evaluación, como exámenes escritos o parciales y centrada en el aprendizaje del alumno ya que expresa que evaluaría la capacidad de los alumnos para aplicar los conocimientos aprendidos en la resolución de distintas problemáticas.

5. Bibliografía

Area Moreira, M. 1993. *Unidades Didácticas e Investigación en el Aula. Un modelo para el trabajo colaborativo entre profesores*. Colección: Cuadernos Didácticos. Consejería de educación, cultura y deportes del gobierno de canarias/ librería nogal ediciones. Las Palmas de Gran Canaria, septiembre 1993.

Barberà, E. y Badía, A. 2005. El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. [Artículo en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC) (vol. 2, nº 2). UOC. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/barbera.pdf>. Consultado: 20/11/09.

Barberà, Elena; Badía Gargantè, Antoni 2004. *Educación con aulas virtuales. Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid. Machado libros.

Fuhr Stoessel, A. y Rocha, A. (2010). Metodología para el análisis del desempeño docente. Un estudio de caso en un contexto mediado por TICs. XXIV Encuentro en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

García Aretio, L. (coordinador); Ruiz Corbella, M. y Domínguez Figaredo, D. 2007. *De la educación a distancia a la educación virtual*. UNED. España. Ediciones Ariel.

Litwin, E. (compiladora) 2005. *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires. Amorrortu editores.

Loughran, J., Mulhall, P. y Berry, A. 2004. In search of pedagogical content knowledge in science: developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.

Perafán, G. 2005. *La epistemología del profesor sobre su propio conocimiento profesional*. Colección tesis doctorales. Editado por la Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.

Porlán R. y Rivero A. 1998. El conocimiento de los profesores. Serie fundamentos N° 9. Colección Investigación y Enseñanza.

Roa, M. 2008. El conocimiento puesto en juego por los profesores de Física cuando diseñan la enseñanza del tema Electrodinámica, y la vinculación con su formación. Tesis de Maestría.

Rocha, A. 2008. Diseño de una propuesta didáctica y su contribución a la enseñanza y aprendizaje del tema Equilibrio Químico, para alumnos que ingresan en la Universidad (Tesis doctoral). Versión en CD. España: USC.

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

Talanquer, V. 2004. Formación Docente: ¿Qué conocimiento distingue a los buenos maestros de química?, *Educación Química*, 15(1), 52-58.