



**REPRESENTACIONES DE DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES:
PUNTO DE PARTIDA PARA LA REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA**
TEACHERS' REPRESENTATIONS OF NATURAL SCIENCES: A STARTING POINT FOR
REFLECTING ON THEIR PRACTICE

Volumen 15, Número 3
Setiembre - Diciembre
pp.1-23

Este número se publicó el 1° de setiembre de 2015
DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.20660>

Julieta Laudadío
Claudia A. Mazzitelli
Ana María Guirado

Revista indizada en [REDALYC](#), [SCIELO](#)

Revista distribuida en las bases de datos:

[CATÁLOGO DE LATINDEX](#), [IRESIE](#), [CLASE](#), [DIALNET](#), [DOAJ](#), [E-REVIST@S](#),
[SHERPA/ROMEO](#), [QUALIS](#), [MIAR](#)

Revista registrada en los directorios:

[ULRICH'S](#), [REDIE](#), [RINACE](#), [OEI](#), [MAESTROTECA](#), [PREAL](#), [CLACSO](#)

Los contenidos de este artículo están bajo una licencia [Creative Commons](#)



REPRESENTACIONES DE DOCENTES DE CIENCIAS NATURALES: PUNTO DE PARTIDA PARA LA REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA

TEACHERS' REPRESENTATIONS OF NATURAL SCIENCES: A STARTING POINT FOR REFLECTING ON THEIR PRACTICE

Julieta Laudadio¹
Claudia A. Mazzitelli²
Ana María Guirado³

Resumen: En este artículo se presentan algunos resultados de un proceso investigativo realizado en la provincia de San Juan de Argentina, en el cual se indagaron las representaciones sociales (RS) de un grupo de profesores de Ciencias Naturales en el marco de un taller de educación continua. Para la recopilación de la información se utilizaron: encuestas, observaciones no participantes en el aula, entrevistas individuales y cuestionarios aplicados a los docentes, así como grupos focales en los que se trabajó en la reflexión de los resultados preliminares. En este sentido, se expone el análisis de los resultados obtenidos, los cuales evidenciaron, por un lado, la coherencia entre la realidad del quehacer docente y lo que ellos piensan que hacen y por otro, la necesidad de favorecer la reflexión para que ellos puedan establecer relación entre pensamiento y práctica y de esta forma, evidenciar diferencias e incoherencias, lo cual contribuiría a fortalecer el proceso educativo de las Ciencias Naturales.

Palabras clave: REPRESENTACIONES SOCIALES; CIENCIAS NATURALES; DOCENTES; PRÁCTICA DOCENTE, ARGENTINA

Abstract: In this article they present some results of a research process realized in the province of San Juan of Argentina, in which there were investigated the social representations (SR) of a group of teachers of Natural Sciences in the frame of a workshop of a continuing education. For the compilation of information we carried out various activities: surveys, observations not participants in the classroom, individual interviews and questionnaires applied to the teachers, as well as focal groups in which one was employed at the reflection of the preliminary results. From the results obtained we can notice, on the one hand, coherence between what teachers say they do and what they think they do and, on the other hand, the need to favor reflection so that teachers can confront their thinking and their practice and show the differences or inconsistencies, thus contributing to the teaching and learning of the Natural Sciences.

Key words: SOCIAL REPRESENTATIONS; NATURAL SCIENCES; TEACHERS; TEACHING PRACTICE; ARGENTINE

¹ Profesora Titular de cátedras de Formación Docente, Universidad Nacional de San Juan, Argentina. Becaria del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Doctora en Educación y Lic. en Ciencias de la Educación. Dirección electrónica: julietalaudadio@gmail.com

² Profesora Titular de cátedras de Formación Docente, Universidad Nacional de San Juan, Argentina. Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y del Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales, Universidad Nacional de San Juan, Argentina. Doctora en Educación y Profesora en Física. Dirección electrónica: mazzitel@ffha.unsj.edu.ar

³ Profesora Titular de cátedras de Formación Docente. Investigadora del Instituto de Investigaciones en Educación en las Ciencias Experimentales, Universidad Nacional de San Juan, Argentina. Doctora en Educación y Lic. en Psicopedagogía. Dirección electrónica: aguirado@ffha.unsj.edu.ar

Artículo recibido: 20 de diciembre, 2014

Enviado a corrección: 30 de abril, 2015

Aprobado: 13 de julio, 2015

1. Introducción

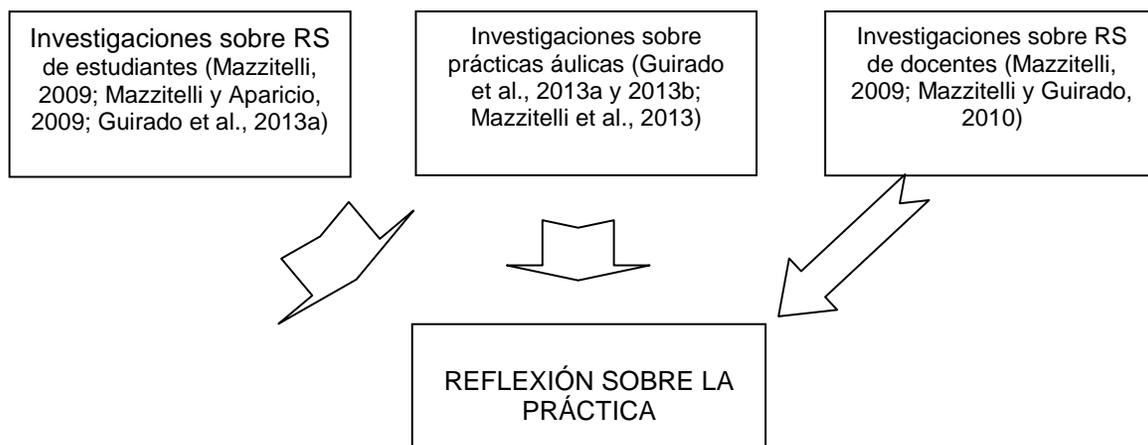
La formación de los docentes de escuela secundaria constituye un tema de debate alrededor del cual se proponen una gran diversidad de propuestas para su análisis, teniendo en cuenta las diferentes instancias de formación (Vaillant, 2009). El proceso de aprender a enseñar es complejo y requiere de múltiples y variadas oportunidades de aprendizaje en contextos flexibles que faciliten el desarrollo de una adecuada identidad profesional docente (Marcelo, 2009). Sumado a ello, la formación inicial que los docentes reciben en algunos casos no responde a las características de los estudiantes actuales, requiriendo innovaciones y propuestas superadoras.

Formamos parte de una sociedad que demanda de los profesionales estar en un permanente proceso de formación (Marcelo, 2009). Cuando se realizan procesos de formación centrados tanto en la teoría como en la práctica, supone considerar al profesor no sólo como un experto en la disciplina sino como una persona que reflexiona e indaga acerca de la relación entre la teoría y la práctica. Para Moral Santaella (2001), el enfoque de indagación y de resolución de problemas utilizado como elemento estructurador básico de los programas de formación, es fundamental para contrarrestar la tendencia a la imitación de modelos y a la aplicación del conocimiento didáctico de forma indiscriminada sin realizar un profundo análisis del contexto particular donde se aplicará el conocimiento teórico aprendido. Así se plantea la necesidad de encontrar estrategias de formación alternativas que consigan formar a profesores en estos aspectos.

En investigaciones que se vienen desarrollando, se observa la importancia de que los docentes conozcan sus representaciones sociales (RS) vinculadas a su accionar docente, ya que estas inciden en sus prácticas en el aula y en la institución escolar (Guirado, Mazzitelli y Olivera, 2013a; Guirado, Mazzitelli, Olivera y Quiroga, 2013b; Kaplan, 1997, 2003 y Mazzitelli, Aguilar, Guirado y Olivera, 2009; entre otras). En el ámbito escolar, la construcción del conocimiento práctico sobre el quehacer del docente es un tema de gran interés, siendo de suma importancia que los profesores conozcan y reflexionen sobre sus RS, teniendo en cuenta que las mismas constituyen una organización significativa que da sentido a las prácticas (Abric, 2001).

Al tomar en cuenta las consideraciones anteriores se desarrolló un curso de posgrado para favorecer la reflexión docente desde la profundización de los fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias y la Tecnología y desde los aportes teóricos metodológicos básicos de las RS. A partir de esta reflexión sobre las propias RS de los

docentes, las RS de sus alumnos y sus prácticas se pretende que los profesores elaboren nuevas propuestas de trabajo áulico a fin de promover cambios necesarios tendientes a mejorar la práctica docente. En el siguiente esquema presentamos una síntesis de los estudios que venimos realizando y que constituyen los antecedentes de esta propuesta:



Este artículo se centrará en el análisis de las respuestas dadas por los docentes a un cuestionario en el que se incluyeron *ítems* que nos permiten identificar las RS en relación con la enseñanza de la ciencia y el posterior análisis reflexivo realizado con los docentes sobre los resultados obtenidos.

2. Marco Teórico

2.1. Representaciones sociales

La teoría de las RS valora al sujeto como un ser esencialmente social y en una relación mutuamente modificante con un medio o contexto en el que está inmerso. Moscovici (1986), al considerar al individuo y a la sociedad supera un esquema donde sólo interactúan sujeto y objeto, para pasar a un esquema donde los otros sujetos también interactúan e inciden en la relación sujeto-objeto.

Siguiendo a Jodelet (1986) se puede decir que las RS son "(...) una manera de interpretar y de pensar nuestra realidad cotidiana, una forma de conocimiento social" (p.473). Las representaciones que un grupo elabora sobre algo que debe realizar, por ejemplo enseñar o aprender, definen sus objetivos y procedimientos específicos, lo que seguramente, incidirá en los resultados que se obtengan.

Así, el estudio de las representaciones nos permite adentrarnos en la forma en que los sujetos interpretan y construyen su conocimiento sobre la realidad y las maneras en que esto impacta en sus comportamientos y actitudes frente a los problemas de la vida cotidiana. Abric (2001) afirma que "la identificación de la `visión del mundo` que los individuos o grupos llevan en sí y utilizan para actuar (...) es reconocida como indispensable para entender la dinámica de las interacciones sociales y aclarar los determinantes de las prácticas sociales".

Algunos autores señalan (Kaplan, 1997; Marcelo y Vaillant, 2009; Mazzitelli et al., 2009; entre otros) que hay una relación entre la representación que el docente tiene de la enseñanza, del aprendizaje y de sus alumnos y las características de su práctica. De esta manera se hace importante, a partir de las opiniones de los docentes, favorecer una reflexión sobre sus representaciones y sobre "... los potenciales efectos simbólicos de éstas representaciones en términos de sus anticipaciones sobre el desempeño..." (Kaplan, 1997, p. 24).

Conocer estas representaciones permitiría entender mejor algunas de las actitudes y acciones de los protagonistas y analizar cómo inciden en la problemática educativa. Entre otras cuestiones se podrían establecer las relaciones que existen entre las RS de alumnos y docentes, y entre éstas y el desempeño de los alumnos, en tanto factores facilitadores u obstructores del aprendizaje.

2.2. Estilos de enseñanza e imagen de ciencia

Actualmente, encontramos una extensa literatura acerca de las concepciones de enseñanza y de aprendizaje, que ha puesto de manifiesto la necesidad de estudios que profundicen sobre cómo enseña el profesor y cómo aprende el alumno desde sus propias perspectivas. Así, se observa un desarrollo de múltiples investigaciones sobre el aprendizaje de los estudiantes desde la visión de los protagonistas, igualmente, encontramos estudios sobre la enseñanza desde la perspectiva de los profesores. Ambos grupos de trabajos han generado líneas diferentes de análisis que todavía producen confusión o solapamientos conceptuales y metodológicos (Hernández Pina, Maquilón Sánchez y Monroy Hernández, 2012).

Por otra parte, investigaciones realizadas sobre las creencias y convicciones de los profesores con respecto a la enseñanza y al aprendizaje de los estudiantes, y sobre lo que los profesores dicen que hacen cuando enseñan (Biggs, 2005; Monereo y Pozo, 2003) muestran dos orientaciones de la enseñanza. Por un lado confirman el predominio de un

estilo tradicional, también denominado de transmisión del conocimiento o centrado en la enseñanza y, por otro lado, señalan también la presencia, cada vez mayor, de un estilo centrado en el aprendizaje, también denominado de facilitación del aprendizaje.

Según algunos autores (Gargallo López, Fernández March y Jiménez Rodríguez, 2007), entre las principales características del estilo centrado en la enseñanza —modelo reproductivo, centrado en el profesor, de transmisión de información— se destacan: la búsqueda de la reproducción como producto de la enseñanza; el uso que se espera de lo aprendido para aprobar o para el futuro; el conocimiento entendido como algo construido por otros en el cual las concepciones del estudiante no se tienen en cuenta; el profesor es responsable de la organización y transformación del conocimiento. En este estilo la relación entre el estudiante y el profesor se valora en grado mínimo y es unidireccional. En cambio, el estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje tiene como objetivo el cambio conceptual, en donde el uso que se espera de lo aprendido es para la vida y para interpretar la realidad. La responsabilidad de la organización o transformación del conocimiento es compartida y el conocimiento se entiende como algo construido por los alumnos de modo personal. La interacción entre el estudiante y el profesor es bidireccional para negociar significados. El interés y la motivación recaen sobre todo en los propios estudiantes.

Los estudios que analizan la influencia de los modos de enseñar de los profesores sobre los modos de aprender de los estudiantes señalan que los docentes con planteamientos centrados en el aprendizaje, promueven el desarrollo de estrategias de aprendizaje autónomas y eficaces en los estudiantes, al mismo tiempo que potencian la mejora de sus actitudes y el desarrollo de enfoques más profundos de aprendizaje (Gargallo López, 2008).

La enseñanza centrada en el aprendizaje supone un cambio en el papel del profesor, que debe actuar como mediador, como diseñador de entornos de aprendizaje, como propiciador del aprendizaje autónomo de los alumnos, lo que exige claramente diversidad de competencias pedagógicas, frente a estilos tradicionales centrados en el puro dominio de los contenidos y en su exposición ante los alumnos. Evidentemente, el desarrollo de este estilo exige un cambio también en el papel del alumno, que no puede limitarse a ser el receptor y reproductor de los conocimientos transmitidos por el profesor, sino un sujeto activamente implicado en el proceso de aprendizaje, que debe indagar, cuestionar, elaborar, investigar, realizar aportaciones personales, que ha de participar activamente para convertir en significativo su proceso de aprendizaje (Machemer y Crawford, 2007; Hannafin, 2012). Pasar

de un estilo centrado en la enseñanza a otro centrado en el aprendizaje es tarea compleja (Heise y Himes, 2010), que requiere tiempo y que ha de apoyarse sobre el cambio conceptual de los profesores.

En relación con la práctica docente y el dominio de la materia que se enseña, recientes investigaciones (Trigwell, 2011) señalan que en la medida en que estos dos aspectos se integran fundamentando una visión holística de la enseñanza, encontramos docentes que orientan su enseñanza a promover en el estudiante un aprendizaje de alta calidad. Mientras que los docentes que centran su preocupación sólo en el conocimiento y su dominio tienen mayor tendencia a orientar su enseñanza como transmisión de saberes. De allí la importancia de que los docentes identifiquen la orientación de su enseñanza, para luego reflexionar sobre sus propias formas de entender la materia y la forma en que ellos la enseñan a fin de considerar las implicancias en el aprendizaje desarrollado por los estudiantes.

De esta manera, se suma otro aspecto importante a tener en cuenta en relación con la formación de los docentes: la imagen de ciencia que poseen. En los últimos años se vienen desarrollando importantes investigaciones en relación con la concepción de ciencia de los docentes, las mismas han permitido el desarrollo de propuestas pedagógicas con especial énfasis en la formación de docentes.

Son numerosos los estudios acerca de las concepciones de los profesores sobre el conocimiento científico, tanto en formación inicial como en ejercicio. Dichas investigaciones en relación a las concepciones de ciencia (Flores, Gallegos y Reyes, 2007; 1998; Martínez et al., 2001; Porlán, Rivero y Martín, 1997; Ravanal y Quintanilla, 2010) coinciden en que los docentes tienden a considerar la ciencia como algo acabado, cierto y en constante avance, y a los científicos como seres de inteligencia superior. En general las mencionadas investigaciones hacen referencia a tres tendencias epistemológicas: empirismo, racionalismo y relativismo. En tanto, en otras investigaciones (Porlán, Rivero y Martín, 1998 y Miño González, 2008) se concluye que existen evidencias de otros puntos de vista sobre el conocimiento científico, que constituyen una cierta evolución desde la imagen empiro-inductivista hacia planteamientos más contextualizados.

De este modo, podemos resumir las concepciones acerca de la imagen de ciencia en visión empirista, positivista o tradicional; visión inductivista y visión relativa o alternativa. Esta última sería la que consideramos coincidente con una visión más actual de ciencia.

Otras investigaciones (Acevedo, 2002, 2003 y Flores, et al., 2007) sostienen la ausencia de reflexión por parte de los docentes sobre de sus concepciones sobre la

naturaleza de la ciencia que los lleva a incurrir en temáticas y contradicciones en sus ideas acerca de cómo se produce el conocimiento científico.

Existe un aspecto común en la mayoría de las investigaciones mencionadas, las concepciones de los docentes sobre la naturaleza del conocimiento científico influyen en su actuación en el aula y en sus métodos de enseñanza. Dicha influencia genera, asimismo, concepciones inadecuadas sobre el conocimiento científico en los alumnos.

2.3 Reflexión sobre la práctica

La práctica educativa de los docentes debería ser una actividad no sólo dinámica, sino también reflexiva. Al respecto, algunas investigaciones (García Cabrero, Loredó Enríquez y Carranza Peña, 2008) sostienen que la evaluación de las prácticas educativas abarca tres dimensiones: el pensamiento didáctico del profesor y la planificación de la enseñanza, la interacción educativa dentro del aula, y finalmente, la reflexión sobre los resultados alcanzados. La relación entre estas tres dimensiones es interdependiente, es decir, cada una de ellas afecta y es afectada por las otras, por lo cual resulta indispensable abordarlas de manera integrada, tanto en instancias de evaluación como de formación permanente (García Cabrero et al., 2008).

Recientes experiencias en el ámbito de la formación docente presentan la reflexión como dinamizadora de cambios en las prácticas (Barrea Andaur, 2011). Así, la actuación docente se constituye en un verdadero objeto de investigación ya que el significado y la valoración que se le atribuyen a los elementos de una clase y las decisiones que se toman conducen a la construcción de nuevos saberes prácticos. En este proceso de aprendizaje del docente, la teoría y la práctica son indisolubles, proporcionándole al quehacer del aula una base epistemológica para la construcción de un saber pedagógico, que marca diferencias con las formas tradicionales de encarar su tarea.

Algunos autores (Pacheco Lora, 2013) consideran que la reflexión docente -que utiliza como foco de análisis las concepciones implícitas y explícitas de enseñanza y de aprendizaje- constituye una estrategia para redescubrir o dar nueva jerarquía a concepciones arraigadas en las prácticas docentes. En este sentido sostienen que la estructuración de procesos de reflexión entre profesores, como reflexión colaborativa (Medina Rivilla, De la Herrán Gascón y Sánchez Romero, 2011), puede fomentar la reconstrucción de las concepciones implícitas y lograr una vinculación más coherente entre la teoría y la práctica docente, en la perspectiva de generar cambios en los procesos de formación. La reflexión

así es concebida como un proceso que puede producirse mediante una reflexión "sobre" la acción o "en" la acción, para ello son necesarios espacios de reflexión alrededor de un problema pedagógico seguido de una intervención de mejora de la enseñanza (Moral Santaella, 2000).

Aprender sobre la enseñanza requiere una visión del conocimiento como una materia por construir en lugar de como contenidos ya creados. Es importante que los docentes tengan dominio del conocimiento de las materias que imparten y accedan al conocimiento originado en investigaciones educativas y, al mismo tiempo, que puedan reflexionar y evaluar realidades concretas que les permitan desarrollar destrezas y métodos para mejorar la enseñanza. Esto significa que los profesores aprenden a orientar sus capacidades de una manera analítica y abierta, generando conclusiones basadas en sus observaciones y experiencias (Marcelo, 2009).

Lo expresado anteriormente, puede sintetizarse en la propuesta de trabajo que realiza Novoa (2009) quien sostiene que los programas de formación de profesores deberían centrarse en los siguientes puntos:

- a) asumir un fuerte componente práctico, centrado en el aprendizaje de los alumnos y en el estudio de casos concretos (...);
 - b) realizarse desde dentro de la profesión, basándose en la adquisición de una cultura profesional y concediendo a los profesores con más experiencia un papel central en la formación de los más jóvenes;
 - c) dedicar una atención especial a las dimensiones personales de la profesión docente (...);
 - d) valorar el trabajo en equipo y el ejercicio colectivo de la profesión (...);
 - e) caracterizarse por un principio de responsabilidad social (...).
- (Novoa, 2009, p. 203)

Por último, se rescata lo que afirman Medina Rivilla, Domínguez Garrido y Ribeiro Gonçalves (2011, p. 89): "La profesión docente es esencialmente una tarea innovadora y de desarrollo de modelos didácticos basados en teorías y saberes elaborados, a la vez, que apoyada en representaciones de las acciones más relevantes que caracterizan la práctica profesional". Estos autores también señalan que es necesario analizar e interpretar el quehacer docente a fin de contribuir con el aprendizaje de los estudiantes y comprender las razones que fundamentan el proceso educativo.

3. Metodología

Se llevó adelante una investigación con un grupo de profesores de Ciencias Naturales en el marco de un taller de formación continua sobre reflexión de la práctica docente. En el desarrollo de este estudio se realizaron diferentes actividades, tales como: cuestionarios a docentes y a alumnos, elaboración de diarios de clases, observaciones no participantes de clases, entrevistas individuales y encuentros grupales de reflexión sobre algunos resultados preliminares, entre otras.

Este artículo se centrará en el análisis de los resultados obtenidos a partir de un cuestionario aplicado a docentes, en el que se indagó las RS relacionadas con los estilos de enseñanza y la imagen de ciencia. Los *ítems* incluidos diferencian la concepción tradicional del conocimiento, aprendizaje y enseñanza por un lado; y por el otro, la concepción activa de la enseñanza y el aprendizaje, entendiendo el conocimiento como construcción. El cuestionario tiene el formato de una escala Likert, en la que los profesores manifestaron su opinión en relación a cada una de las afirmaciones incluidas, seleccionando su respuesta entre las siguientes opciones: 1=Muy de acuerdo; 2=de acuerdo; 3=indiferente; 4= en desacuerdo; 5= Muy en desacuerdo.

Además, se analizaron las entrevistas realizadas a los docentes. Las mismas se efectuaron de manera individual con el objetivo de examinar con cada docente las respuestas dadas al cuestionario. De las entrevistas participaron al menos dos integrantes del equipo de investigación con formación complementaria en relación a lo pedagógico y a lo disciplinar. El docente en esta instancia podía fundamentar sus respuestas, argumentando las razones de la elección de la escala Likert y reflexionando sobre el alcance de esas opiniones.

A continuación se presentan los ítems incluidos en el cuestionario, agrupados según el objeto de la representación al que corresponde:

- *ESTILO DE ENSEÑANZA CENTRADO EN LA ENSEÑANZA*: Las respuestas dadas a estos *ítems* (ver Cuadro 1), permiten analizar si las RS de los docentes se vinculan con un estilo de enseñanza tradicional, centrado en la enseñanza.

Cuadro 1: Estilo de enseñanza centrado en la enseñanza

ESTILO DE ENSEÑANZA CENTRADO EN LA ENSEÑANZA	
1	Basta con que los alumnos aprendan y comprendan los contenidos científicos fundamentales de la disciplina; no necesitan ir más allá en su formación.
5	Aprender es incrementar los conocimientos disponibles.
9	El trabajo esencial del profesor es transmitir los conocimientos a sus alumnos.
11	Lo más importante para ser buen profesor es dominar la materia que se imparte.
14	Un buen profesor es el que explica bien su materia.
17	Mi responsabilidad fundamental es organizar bien los conocimientos que deben aprender los alumnos y presentarlos de modo comprensible.
18	El objetivo básico de la Didáctica es definir las técnicas más adecuadas para lograr una enseñanza con calidad.
21	El tiempo de las clases teóricas debe usarse para explicar bien los contenidos de la materia.
24	En mis clases teóricas la clase magistral es la metodología fundamental.
27	El papel básico de los alumnos en clase es estar atentos y tomar bien los apuntes.
35	En general, los alumnos son más o menos hábiles según las capacidades innatas que posean.

Fuente: Adaptación del cuestionario CEMEDEPU (Gargallo López, Suárez Rodríguez, Garfella Esteban y Fernández March, 2011)

- *ESTILO DE ENSEÑANZA CENTRADO EN EL APRENDIZAJE:* En este caso, las respuestas dadas - a los ítems presentados en el Cuadro 2 - permiten analizar si las RS de los docentes se vinculan con un estilo de enseñanza constructivista, centrado en el aprendizaje.

Cuadro 2: Estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje

ESTILO DE ENSEÑANZA CENTRADO EN EL APRENDIZAJE	
2	El conocimiento no es algo establecido en las disciplinas y recogido en los manuales y otros documentos, sino algo a construir entre estudiantes y profesores.
6	El conocimiento debe ser construido por los estudiantes con ayuda del profesor.
10	Aprender es construir personalmente significados.
15	Doy a los estudiantes oportunidad de realizar aportaciones personales; por ejemplo, les pido que predigan resultados, que propongan hipótesis y las comprueben, etc.
19	Los conocimientos que mis estudiantes adquieren les sirven para interpretar la realidad en que están inmersos, no sólo para aprobar la materia.
22	Un buen profesor no presenta los conocimientos como algo cerrado, sino como algo abierto a la reconstrucción y elaboración personal del alumno.
25	Dispongo mi clase como un entorno de aprendizaje que moviliza el aprendizaje activo del alumno (a través del planteamiento y resolución de problemas, del fomento de la participación del estudiante, del establecimiento de conexiones con la realidad, etc.).
28	Adopto una metodología de enseñanza variada y complementaria que adapto a las características del grupo de alumnos.
29	Las ideas espontáneas de los alumnos deben ser el punto de partida para el aprendizaje de los contenidos científicos.
31	Muestro aplicaciones de la teoría a los problemas reales.
32	Los alumnos están más capacitados para comprender un contenido si lo pueden relacionar con conocimientos previos que ya poseen.

Fuente: Adaptación del cuestionario CEMEDEPU (Gargallo López, Suárez Rodríguez, Garfella Esteban y Fernández March, 2011)

- **IMAGEN DE CIENCIA:** Las respuestas dadas a estos ítems (ver Cuadro 3) permiten analizar con qué modelo de ciencia se vinculan las RS de los docentes.

Cuadro 3: Imagen de ciencia

IMAGEN DE CIENCIA	
3	La Ciencia es el estudio directo de la realidad mediante un método objetivo: el método científico.
4	Los trabajos prácticos se utilizan, fundamentalmente, para confirmar o ejemplificar aspectos teóricos de las Ciencias.
7	El contacto con la realidad y el trabajo en el laboratorio son imprescindibles para el aprendizaje de las Ciencias.
8	Las leyes existen en la naturaleza y los científicos las descubren.
13	Muchos de los descubrimientos científicos son obra de la casualidad.
16	El conocimiento científico se genera gracias a la capacidad que tenemos los seres humanos para plantearnos problemas e imaginar posibles soluciones a los mismos.
20	El contexto socio-histórico del científico influye en la construcción del conocimiento científico.
23	La Ciencia ha evolucionado históricamente mediante la acumulación sucesiva de las teorías verdaderas.
26	El conocimiento científico es producto de la interacción entre el pensamiento y la realidad.

Fuente: Adaptación de cuestionario INPECIP (Porlán, Rivero y Martín, 1997,1998)

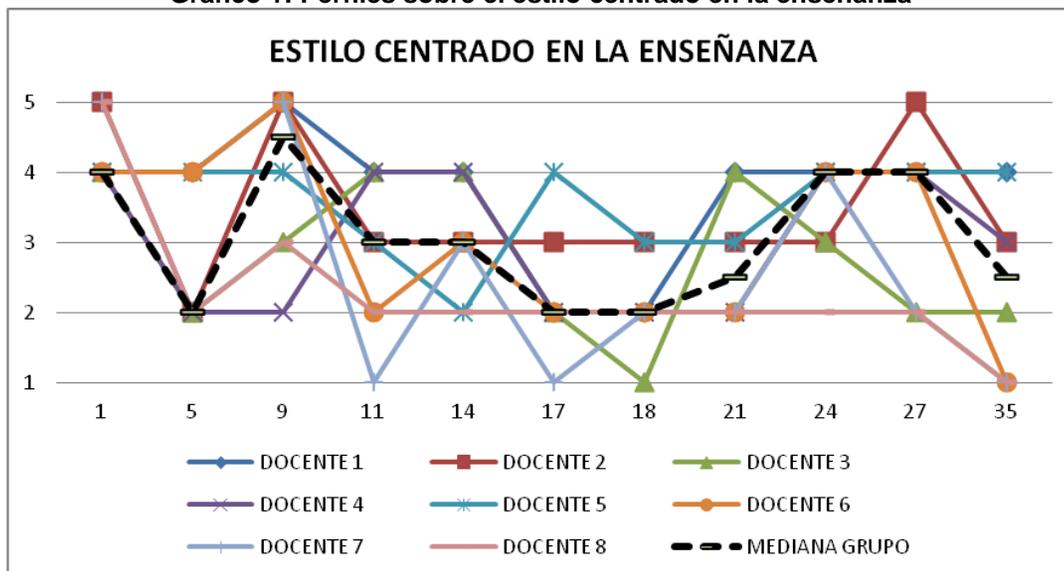
Como antes se señaló, el trabajo fue realizado con 8 docentes que participaron en un taller de formación continua sobre reflexión de la práctica docente. A partir de las respuestas dadas por los docentes al cuestionario, se calculó la mediana de los valores seleccionados para cada uno de los ítems y se elaboraron perfiles actitudinales para cada docente y para el grupo total, los cuales fueron graficados de manera comparada y a continuación se presentan para su análisis.

4. Análisis de resultados

A continuación se presentan los perfiles relacionados con el estilo centrado en la enseñanza, el estilo centrado en el aprendizaje y la imagen de ciencia.

En el Gráfico 1 se observa una gran dispersión de las opiniones, que van desde estar muy de acuerdo hasta estar muy en desacuerdo. Así, no hay un posicionamiento definido del grupo en relación al estilo centrado en la enseñanza. Además, al analizar las opiniones de cada docente tampoco se puede identificar una orientación claramente delimitada respecto a este estilo, ya que, de manera personal, acuerdan con algunos ítems y están en desacuerdo con otros. De esta manera, a partir de los perfiles, se podría inferir que estos docentes no poseen un estilo centrado en la enseñanza.

Gráfico 1: Perfiles sobre el estilo centrado en la enseñanza



Cabe destacar que la mayor coincidencia entre las opiniones de todos los docentes se observa para el ítem 9, predominando el desacuerdo con esta afirmación referida a una característica distintiva de este estilo, como es considerar que el trabajo esencial del docente es ser trasmisor de conocimiento.

A continuación, se presentan, a modo de ejemplo, algunos extractos de las entrevistas realizadas a los docentes, las cuales permiten comprender mejor las razones por las que manifiestan su desacuerdo o su indecisión en relación con el ítem 9:

Docente 1 (desacuerdo):

“¿La esencia de ser docente es transmitir Química? ¡No!”

Docente 5 (desacuerdo):

“...esta afirmación es parcializada en la función solamente de transmisión del docente y lo deja de lado en otras posiciones... como el rol de facilitar, acompañar...”

Docente 3 (indecisión):

“si y no... sí es lo esencial y a la vez no es todo... yo lo tomé al conocimiento como teoría, es necesario transmitir además de los conocimientos la experiencia... a lo que uno ha vivido o a la experiencia de lo cotidiano... con ejemplos (de la vida cotidiana)”

A fin de comprender mejor algunas de las razones que justifican la elección de las respuestas para otros de los ítems incluidos en esta escala a continuación presentaremos otros extractos de las entrevistas:

- Para el ítem 5: Aprender es incrementar los conocimientos disponibles

Docente 5 (desacuerdo):

"parece una cuestión acumulativa la frase... Puedo aumentar de memoria sobre la teoría X y no necesariamente estoy aprendiendo para luego poder utilizar esos conocimientos."

El docente expresa desacuerdo con esta afirmación porque la vincula con el aprendizaje memorístico, por lo cual esta opinión se relaciona con un desacuerdo con el estilo centrado en la enseñanza.

- Para el ítem 11: Lo más importante para ser buen profesor es dominar la materia que se imparte

Docente 4 (desacuerdo):

"para mí un buen profesor no sólo tiene saber de su tema sino que puede abarcar otras cosas. O por ahí no ir y dar la clase si da para hacer otra actividad que a ellos los ayude... un buen profesor es el que puede charlar con los chicos... ayudándolos al bien... por ahí ellos vienen y te plantean... sobre la parte sexual... no por eso vas a dejar de ser un buen profesor porque te fuiste de tu tema..."

Docente 2 (indeciso):

"Hay profesores que dominan la materia pero sus clases son insoportables, también está el otro extremo si no sabés la materia que impartís pobres alumnos..."

Docente 5 (indeciso):

"obviamente es fundamental para que seas un buen docente conozcas a aquello que vas a enseñar, la negativa a esto no puede ser... dando por hecho que sabe lo que va a enseñar, no sólo conocerlo es condición suficiente como para ser un buen docente... creo que el conocimiento que uno pueda haber aprendido de lo que hace a la didáctica, las estrategias pedagógicas y demás y también hay una cierta cuestión creo que puede ser innata... la facilidad de comunicación, el carisma, hay otros elementos que me parece que también pueden influir... doy por hecho que una persona que enseñe para ser buen docente debe saber lo que enseña ... pero hay toda una serie de factores..."

Los ejemplos de desacuerdo e indecisión presentados nos llevan a pensar acerca de la valoración del conocimiento disciplinar por parte de los docentes. Así, el docente que expresa desacuerdo lo fundamenta desde una escasa valoración del conocimiento específico en relación con el proceso de enseñanza, en cambio los docentes que expresan indecisión muestran una gran valoración del conocimiento disciplinar si bien

manifiestan la necesidad de que los docentes tengan otro tipo de conocimientos, especialmente se refieren a la formación pedagógica para favorecer el aprendizaje.

- Para el Ítem 21: El tiempo de las clases teóricas debe usarse para explicar bien los contenidos de la materia

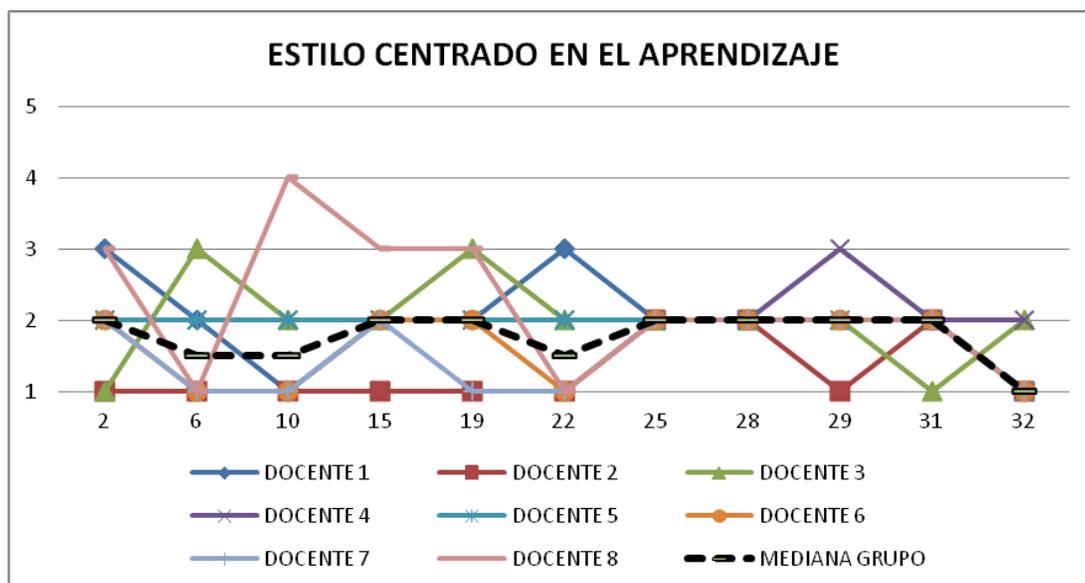
Docente 2 (indeciso):

"A mí me preocupa la escisión entre la teoría y la práctica, lo ideal sería ir haciendo teoría y práctica, ir alternando momentos...El tiempo de las clases teóricas donde se explican bien los contenidos de la materia y después se aplican...Las clases teóricas muchas veces parten de la realidad."

A partir de este ejemplo vemos que en algunos casos la indecisión se ha fundamentado en no estar de acuerdo con una parte de la afirmación, relacionada con diferenciar entre teoría y práctica.

Respecto al Gráfico 2, se observa, a diferencia del anterior, una concentración de las opiniones de los docentes alrededor de las opciones de acuerdo y muy de acuerdo. En tal sentido la mediana del grupo es representativa de la opinión del grupo, pudiendo identificar un posicionamiento del mismo. Cabe destacar que los ítems para los que hay mayor similitud de opiniones son los ítems 25, 28, 31 y 32 (ver Cuadro 2), siendo éstos los más representativos del estilo centrado en el aprendizaje.

Gráfico 2: Perfiles sobre el estilo centrado en el aprendizaje



Así, al considerar ambos gráficos, se puede inferir que los docentes de la muestra manifiestan identificarse con un estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje.

A continuación, se presentan algunos extractos de las entrevistas en relación con las respuestas dadas por los docentes a estos ítems:

- Para el ítem 2: El conocimiento no es algo establecido en las disciplinas y recogido en los manuales y otros documentos, sino algo a construir entre estudiantes y profesores
Docente 1 (indeciso):

"Se postula en las teorías de aprendizaje que vamos a construir el aprendizaje pero no es la realidad. Nosotros tenemos un conocimiento disciplinar que está en los manuales y hay algunos conocimientos de la química que podemos llegar a construir entre todos...Pero tengo alumnos que me dicen: "yo no aprendo con este tipo de clases, yo aprendo cuando el profesor llega, escribe en la pizarra y luego me explica lo que ha escrito".

La opinión de este docente muestra una tensión entre lo que dicen las teorías de aprendizaje y lo que ella opina que es la mejor manera de que aprendan los alumnos - haciendo referencia a lo que expresan sus estudiantes-.

- Para el Ítem 10: Aprender es construir personalmente significados
Docente 8 (desacuerdo):

"... como lo damos nosotros no construyen conocimiento, toman información nada más... debería ser así pero en la práctica no se da"

- Para el Ítem 15: Doy a los estudiantes oportunidad de realizar aportaciones personales; por ejemplo, les pido que predigan resultados, que propongan hipótesis y las comprueben, etc.

Docente 8 (indeciso):

"...no estoy en desacuerdo en hacerlo pero no lo hago... porque está la materia armada, yo tendría que ir y cambiar la materia, hacer planificación nueva, cambiar los contenidos... y no es posible por las forma de trabajo de la escuela..."

Al considerar las fundamentaciones del único docente que expresó desacuerdo para el ítem 10 e indecisión para el ítem 15, podemos ver que este profesor fundamenta sus respuestas en lo que sucede en el aula, antes que en lo que él piensa que debería suceder. Esto constituye un factor obstaculizador de la enseñanza ya que muestra una

actitud de adaptarse a las condiciones de trabajo aún cuando sean desfavorables para el aprendizaje, en lugar de intentar ser un factor de cambio introduciendo innovaciones.

- Para el ítem 19: Los conocimientos que mis estudiantes adquieren les sirven para interpretar la realidad en que están inmersos, no sólo para aprobar la materia

Docente 3 (indeciso):

"...hay chicos que sí y hay chicos que no llegan a transferir, a los que les ha ido mal en la evaluación... (al repreguntarle aclara que ella no les da actividades que favorezcan la transferencia y aplicación de los contenidos)"

Docente 8 (indeciso):

"...en realidad pensando en mis estudiantes estaría en desacuerdo... en sexto año se realiza la feria educativa y hay alumnos que no saben".

La indecisión de los docentes se basa en los resultados que observan en sus alumnos, quienes no logran transferir el conocimiento para interpretar su contexto. En algunos casos, por ejemplo el docente 3, esta dificultad podría deberse a que no favorece desde su práctica la posibilidad de aplicar el conocimiento a situaciones concretas.

- Para el ítem 22: Un buen profesor no presenta los conocimientos como algo cerrado, sino como algo abierto a la reconstrucción y elaboración personal del alumno

Docente 1 (indeciso):

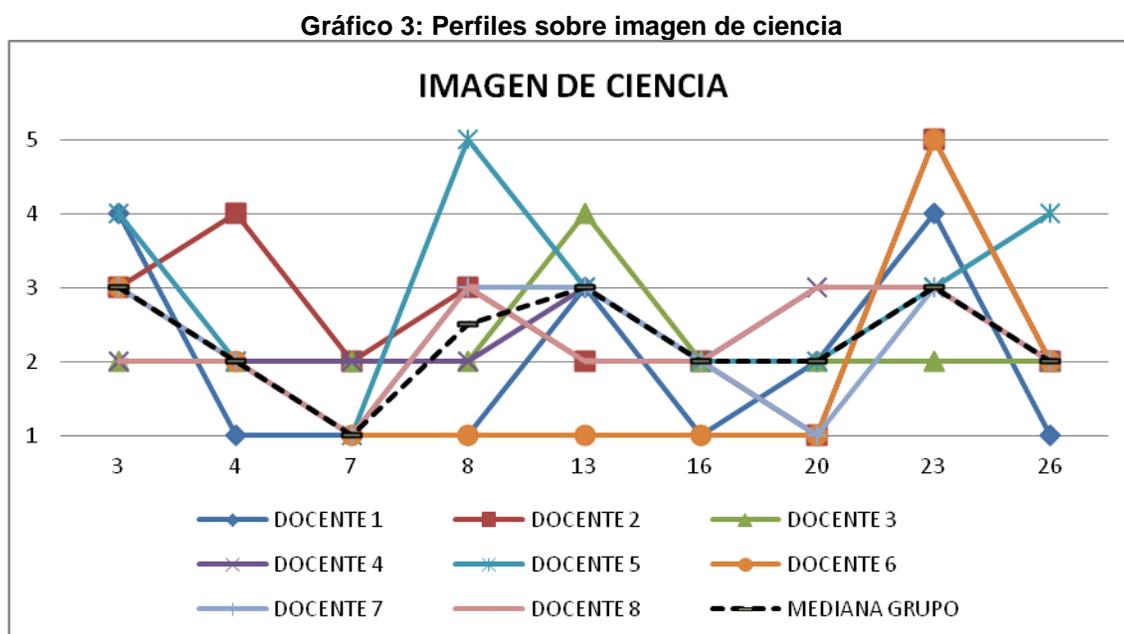
"El alumno puede reconstruir...pero hay ciertos márgenes en lo que construye que puede ser erróneo."

Para este docente se detecta, nuevamente como para el ítem 2, una tensión entre lo que se postula desde la teoría y sus ideas sobre el aprendizaje. Esta tensión puede deberse a sus representaciones sobre cómo se aprende o a una comprensión errónea de la aplicación práctica de algunas ideas propuestas desde las teorías de aprendizaje.

Al considerar los perfiles de ambos estilos de enseñanza, se observa que los docentes adoptan un posicionamiento más definido a favor del estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje. Mientras que en relación con el estilo centrado en la enseñanza no es tan claro su posicionamiento, conviviendo aspectos de acuerdo y desacuerdo en sus opiniones.

Al analizar el Gráfico 3 se puede apreciar, teniendo en cuenta los ítems para los que el grupo está de acuerdo –a partir del valor de la mediana-, que los docentes presentarían una visión de la ciencia centrada en la construcción del conocimiento científico, se destaca entre las opiniones la posibilidad de plantearse problemas e imaginar las posibles soluciones,

producto de la interacción entre el pensamiento y la realidad, influido además por el contexto socio-histórico.



En relación con el ítem 7, que afirma que “el contacto con la realidad y el trabajo en el laboratorio son imprescindibles para el aprendizaje de las Ciencias”, todos los docentes manifiestan su acuerdo, esto mostraría la valoración del carácter experimental de la Física y de la Química.

No obstante las coincidencias antes mencionadas, en casi todos los docentes, al analizar los perfiles de manera individual, aparecen acuerdos y desacuerdos que, a primera vista, resultan contradictorios entre sí, de lo que se inferiría que algunos profesores no poseen una postura definida en relación a una visión de ciencia. Por ejemplo, para los ítems 3; 13 y 23 que hacen referencia a una visión de ciencia tradicional -centrada en el método científico, en el descubrimiento y en la evolución de la ciencia mediante la acumulación sucesiva de las teorías verdaderas-, si bien la mediana se corresponde con la indecisión, al considerar las respuestas de cada docente ya que se observa una diversidad de opiniones, incluido el acuerdo con estas afirmaciones.

Estos resultados son compatibles con los de la investigación realizada por Guirado (2014), que encuentra que las concepciones docentes en relación con la imagen de ciencia no están bien definidas, ni son coherentes en todos sus aspectos, sin que esto les plantee un conflicto a los profesores. Según esta autora estos resultados se podrían atribuir al carácter

implícito de este conocimiento y a la falta de explicitación sobre la naturaleza de la ciencia, lo que permitiría una coexistencia de posturas contradictorias.

Las respuestas dadas por los docentes que participaron del estudio fueron confrontadas con ellos en las entrevistas personales, a fin de profundizar el análisis de los resultados y arrojar luz sobre estas aparentes contradicciones.

A continuación se presentan algunos extractos de las entrevistas realizadas:

- Para el ítem 3: La Ciencia es el estudio directo de la realidad mediante un método objetivo: el método científico

Docente 5 (desacuerdo):

"...puesto así, no es que esté en desacuerdo porque me parezca falsa la idea, es como que está acotándose... y apuntando sólo al método científico como método de intervención, entonces en esa medida no está interpretada la ciencia como proceso, la ciencia como otros aspectos y en esa medida es el desacuerdo... por la parcialidad tan marcada que tomaba la respuesta.... No es que considere falso lo que está diciendo sino demasiado absoluto".

Docente 6 (indecisión):

"...se estudia por métodos, no existe un único método".

Para este ítem la indecisión se podría relacionar con una visión más actual de la ciencia que apunta a la diversidad de métodos. Algo similar ocurre con las razones por las que los docentes eligen el desacuerdo.

- Para el ítem 13: Muchos de los descubrimientos científicos son obra de la casualidad

Docente 6 (de acuerdo):

"es una construcción que puede comenzar con una casualidad...puede ser que por alguna observación causal sea el punto de partida...se centra en la observación de otra manera (es por la casualidad) lo mira con otros ojos lo que ve"

Docente 1 (indeciso):

"Pesa más habilidad de interpretar el científico en la realidad. Algunos...desconozco si son muchos"

Docente 5 (indeciso):

"algunos sí y otros no, esa frase era como muy general... en muchos (casos) me pareció muy laxo, no te podría decir si hay muchos, si ese adjetivo es valedero, no tengo conocimientos para decir, por ejemplo, que el 40% son... la casualidad como contrario a la causalidad lo entiendo yo... la casualidad parece algo que pasa

espontáneo sin esperarlo, no deliberado... hay descubrimientos que uno tiene conocimiento, la experiencia de *Oersted* en electromagnetismo... no tengo elementos para saber si son muchos o pocos."

Docente 3 (en desacuerdo):

"... empezaron a estudiar ellos (los científicos), puede ser de la casualidad pero tienen una base... no es tan casualidad, como que empezaron a estudiar y empezaron a ver que no era tan casual... tenían una base a lo que querían llegar y a veces llegaron..."

Al considerar estas opiniones vemos una variabilidad no sólo de las respuestas sino también de las justificaciones dadas por cada docente. Así, podríamos afirmar que el grupo de docentes, en su conjunto, posee una opinión similar –atendiendo a las justificaciones- pero que la valoran de diferente manera –considerando las opciones elegidas-. Esto muestra la necesidad de, a la hora de indagar las representaciones, profundizar la significación de las respuestas.

- Para el ítem 23: La Ciencia ha evolucionado históricamente mediante la acumulación sucesiva de las teorías

Docente 1 (desacuerdo):

"...a qué le llamamos teorías verdaderas, siempre estamos en la búsqueda, lo 'verdadero' es lo que acordamos hasta ese momento..."

Docente 5 (indeciso):

"la ciencia es acumulativa, se basa en los conocimientos previos para construir los futuros, pero no exclusivamente es una acumulación de teorías verdaderas.... En algún momento han habido teorías que luego posteriores descubrimientos han tirado por tierra esas primeras teorías... la heliocéntrica y la geocéntrica... no hay acumulación... a veces puede ser incluso una falsa el sustento para luego dar descubrimiento de una válida..."

En este caso se observa una situación similar a la expuesta para el ítem 13, en relación a la variedad de respuestas y a las argumentaciones dadas, que expresan la significación dada por los docentes a sus opiniones.

5. Conclusiones

De los perfiles sobre los estilos de enseñanza se infiere que las RS de los docentes participantes se relacionan con un estilo centrado en el aprendizaje. Esto también se detecta en las entrevistas realizadas a los docentes. Es decir, que los docentes expresan -y están

convencidos que es así- que están de acuerdo con una enseñanza centrada en el aprendizaje. No obstante, al observar su desempeño en el aula, sus prácticas se pueden identificar más con un estilo centrado en la enseñanza. Esto denota, por un lado, la coherencia de los docentes entre lo que dicen que hacen y lo que piensan que hacen – asociado a la ética docente- y, por otro lado, la necesidad de la reflexión para que los docentes puedan confrontar su pensamiento y su práctica y evidenciar las diferencias o incoherencias.

Los resultados obtenidos en relación con los perfiles acerca de los estilos de enseñanza, concuerdan con las últimas investigaciones (Rocha Chávez, 2012, 2013) que señalan la necesidad de identificar si los docentes poseen o no un estilo centrado en el aprendizaje, ya que sería más claro, de esta manera, reconocer el posicionamiento de los docentes. Esto no significa que los estilos docentes centrados en la enseñanza sean menos frecuentes, sino que el interés de la investigación se ha focalizado en fortalecer el diseño de los programas de formación docente que intentan promover una docencia centrada en el aprendizaje.

En relación con la imagen de la ciencia, los resultados obtenidos muestran que en cada docente conviven diversas concepciones de ciencia, en algunos casos contrapuestas, sin que se les plantee un conflicto. Como se anticipó, estos resultados concuerdan con los obtenidos por otros investigadores. Así, Guirado (2014) sostiene que las contradicciones identificadas podrían ser el resultado de la manera en que los mismos profesores han accedido al conocimiento científico durante su formación, por lo que no aparece en ellos la pregunta o el conflicto, coexistiendo las dos visiones de ciencia funcionando de manera complementarias.

A modo de reflexión final, se considera conveniente seguir profundizando en la relación entre lo que los docentes dicen y las prácticas en el aula, promoviendo la reflexión de las implicancias que una determinada concepción del conocimiento y de la enseñanza y el aprendizaje tiene en su desempeño profesional. Asimismo, debería considerarse como una tarea prioritaria lograr que los aspectos señalados se trabajen desde la formación inicial, lo cual exige desarrollar estrategias de formación alternativas que promuevan que los futuros profesores establezcan relaciones entre la teoría y la práctica, por un lado, y, por otro, que desarrollen diversidad de estrategias pedagógicas que fortalezcan el estilo de enseñanza centrado en el aprendizaje.

6. Referencias

- Abric, Jean-Claude. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ed. Coyoacán.
- Acevedo, José Antonio. (2002). La Formación del Profesorado de Enseñanza Secundaria para la Educación CTS. Una cuestión problemática. *Sala de Lecturas CTS+I de la OEI*. Recuperado de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo9.htm>
- Acevedo, José Antonio. (2003). Algunas creencias sobre el conocimiento científico de los profesores de Educación Secundaria en formación inicial. *Sala de Lecturas CTS+I de la OEI*. Recuperado de <http://www.oei.es/salactsi/acevedo18.htm#1a>
- Barrea Andaur, Susana (2011). La reflexión docente como dinamizadora del cambio de prácticas en aula. Una experiencia de perfeccionamiento académico en la Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). *Perspectiva Educativa*, 50(1), 31-60.
- Biggs, John. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Flores, Fernando, Gallegos, Leticia y Reyes, Flor. (2007). Perfiles y orígenes de las concepciones de ciencia de los profesores mexicanos de Química. *Revista perfiles Educativos*, 29(116), 60-84.
- García Cabrero, Benilde; Loredó Enríquez, Javier y Carranza Peña, Guadalupe (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, (Número Especial). 1-15.
- Gargallo López, Bernardo. (2008). Estilos de docencia y evaluación de los profesores universitarios y su influencia sobre los modos de aprender de sus estudiantes. *Revista Española de Pedagogía*, 66(241), 425-445.
- Gargallo López, Bernardo; Fernández March, Amparo y Jiménez Rodríguez, Miguel Ángel. (2007). Modelos Docentes de los Profesores Universitarios. *Teor. educ.*, 19, 167-189.
- Gargallo López, Bernardo, Suárez Rodríguez, Jesús, Garfella Esteban, Pedro y Fernández March, Amparo. (2011). El cuestionario CEMEDEPU. Un instrumento para la evaluación de la metodología docente y evaluativa de los profesores universitarios. *Estudios sobre Educación*, 21, 9-40.
- Guirado, Ana María. (2014). *Los modelos didácticos de docentes de Ciencias Naturales de nivel secundario: reconstrucción a partir de sus concepciones y sus prácticas áulicas*. (Tesis para optar por el grado de Doctorado en Educación), Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina.
- Guirado, Ana María, Mazzitelli, Claudia y Olivera, Adela. (2013a). Representaciones sociales y práctica docente: una experiencia con profesores de Física y de Química. *Revista Orientación Educativa*, Vol. 27, N° 51, pp. 1-20.
- Guirado, Ana María; Mazzitelli, Claudia; Olivera, Adela y Quiroga, Daniela (2013b). Relaciones entre las representaciones de los alumnos acerca de la enseñanza y el

aprendizaje de la Física y de la Química con la práctica docente, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), pp. 347-361.

Hannafin, Michael. (2012). *Student-Centered Learning*. En N.M. Seel (Ed.), *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3211-3214). Nueva York: Springer.

Heise, Bárbara y Himes, Deborah. (2010). The course council: an example of student-centered learning. *Journal of Nursing Education*, 49(6), 343-345.

Hernández Pina, Fuensanta; Maquilón Sánchez, J. Javier y Monroy Hernández, Fuensanta. (2012). Estudio de los enfoques de enseñanza en Profesorado de Educación Primaria. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*, 16(1).

Jodelet, Denise. (1986). La Representación social: fenómeno, concepto y teoría. En Serge Moscovici (comp.), *Psicología social, II* (pp. 469-494). Barcelona, España: Ed. Paidós.

Kaplan, Carina. (1997). *La inteligencia escolarizada*. Buenos Aires: Miño y Dávila.

Kaplan, Carina (2003). *Buenos y malos alumnos. Descripciones que predicen*. Buenos Aires: Ed. Aique.

Machemer, Patricia y Crawford, Pat. (2007). Student perceptions of active learning in a large crossdisciplinary classroom. *Active Learning in Higher Education*, 13(4), 411-421.

Marcelo, Carlos. (2009) Formalidad e informalidad en el proceso de aprender a enseñar. *Revista de Educación*, 350, 31-56.

Marcelo, Carlos y Vaillant, Denise. (2009). *Desarrollo profesional docente*. Madrid: Narcea.

Martínez Aznar, María Mercedes, Martín del Pozo, Rosa, Rodrigo Vega, Maximiliano, Varela Nieto, Paloma, Fernández Lozano, María del Pilar y Guerrero Serón, Antonio. (2001). ¿Qué pensamiento profesional y curricular tienen los futuros profesores de ciencias de secundaria? *Enseñanza de las ciencias*, 19(1), 67-87.

Mazzitelli, Claudia, Aguilar, Susana, Guirado, Ana María y Olivera, Adela (2009). Representaciones sociales de los profesores sobre la docencia: contenido y estructura. *Revista Educación, Lectura y Sociedad*, 6(6), 265-290.

Medina Rivilla, Antonio, De la Herrán Gascón, Agustín y Sánchez Romero, Cristina. (2011). *Formación pedagógica y práctica del profesorado*. Madrid, España: Centro de estudios Ramón Areces.

Medina Rivilla, Antonio, Domínguez Garrido, María Concepción y Ribeiro Gonçalves, Fernando. (2011). Formación del profesorado universitario en las competencias docentes. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 13(17), 119-138.

Miño González, Luis. (2008). *El profesorado de química de secundaria en la región del Maule (Chile)*. (Tesis Doctoral), Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, Granada, España. Recuperado de <http://hera.ugr.es/tesisugr/17326217.pdf>

- Monereo, Carles y Pozo, José Ignacio. (2003). *La universidad ante la nueva cultura educativa*. Madrid: Síntesis.
- Moral Santaella, Cristina. (2000). Formación para la Profesión Docente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (37), 171-186.
- Moral Santaella, Cristina (2001). La investigación teórico/práctica: Estrategias de formación inicial del profesor. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 4(2), 1-13.
- Moscovici, Serge. (1986). *Psicología social, I*. Ed. Paidós. Barcelona-España.
- Novoa, Antonio. (2009). Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. *Revista de Educación*, (350), 203-220.
- Pacheco Lora, Luis Carlos. (2013). La reflexión docente: eje para promover el cambio representacional de concepciones y prácticas en los docentes. *Zona Próxima*, (19), 107-118.
- Porlán Ariza, Rafael, Rivero García, Ana y Martín del Pozo, Rosa. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, I: Teoría, métodos e instrumentos. *Enseñanza de las ciencias*, 15(2), 155-171
- Porlán Ariza, Rafael, Rivero García, Ana y Martín del Pozo, Rosa. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las ciencias*, 16(2), 271-288
- Ravanal Moreno, Eduardo y Quintanilla Gatica, Mario. (2010). Caracterización de las concepciones epistemológicas del profesorado de Biología en ejercicio sobre la naturaleza de la ciencia. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9(1), 111-124.
- Rocha Chávez, Reynaldo. (2012). La docencia universitaria desde la perspectiva de los alumnos frente a la de los profesores. *Revista Innovación Educativa*, 12(58), 91-118.
- Rocha Chávez, Reynaldo. (2013). Escala de Opinión de los estudiantes sobre la Efectividad de la Docencia en Educación Superior. *Formación Universitaria*, 6(6), 13-22.
- Trigwell, Keith. (2011). Scholarship of Teaching and Teachers' Understanding of Subject Matter. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 5(1), 1-7.
- Vaillant, Denise (2009). Formación de profesores de Educación Secundaria: realidades y discursos. *Revista de Educación*, (350), 105-122.