



La descripción de creencias didácticas explícitas de una docente de ciencias empleando inventarios como parte de un estudio etnográfico. Comparación con las creencias implícitas.

Carmen Peme – Aranega y María Elena Baquero

Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Escuela Superior de Comercio Manuel Belgrano. Universidad Nacional de Córdoba. República Argentina. FAX Nro. 0351- 4334139 Int. 36. E. Mail: cpeme@com.uncor.edu

Resumen

Este trabajo forma parte de un Proyecto de Investigación basado en el *modelo mediacional centrado en el profesor*, que intenta desarrollar metodologías, procedimientos e instrumentos para estudiar *creencias epistemológicas y didácticas explícitas e implícitas* de docentes de Ciencias del Nivel Medio (en formación y en ejercicio). El trabajo que se presenta tiene los siguientes objetivos: Describir y caracterizar (como parte de la metodología etnográfica y utilizando dos Inventarios) algunas *creencias didácticas explícitas* de una docente de Ciencia del Nivel Medio (tomada como caso) y compararlas con las *implícitas*, obtenidas durante el mismo estudio etnográfico (empleando como marco interpretativo del nivel *explícito* y del *implícito* la misma teoría sustantiva respecto a dichas *creencias didácticas*). Se describe la metodología utilizada en la investigación etnográfica centrada en el tema (*creencias epistemológicas y didácticas*). Las *creencias didácticas explícitas* de la docente-caso se estudiaron con el Inventario de Creencias Didácticas y Epistemológicas (ICDE), elaborado por el equipo de trabajo y con el Inventario de Creencias Pedagógicas y Científicas (INPECIP), desarrollado por Porlán Ariza (1989). Se analizaron las respuestas a ambos Inventarios empleando la teoría sustantiva usada para desarrollar el ICDE. Se describieron y caracterizaron algunas *creencias explícitas didácticas* de la profesora. Se las comparó con las *creencias implícitas* (inferidas de otras fuentes de datos y analizadas con el mismo *marco teórico*).

Abstract

This work belongs to a Research Project based in the *mediational professor model* that intend to develop methodologies, procedures and instruments to study *epistemological and didactical beliefs* of pre-service and in-service Sciences Teachers Secondary School. The work which is presented has the following objectives: to describe and to characterise (as a part of an ethnographic methodology and using two Inventories) some *didactical explicit beliefs* of a Science Secondary School Teacher (used as a case) and to compare its with the *implicit* ones, obtained during the same ethnographic study (using as interpretative framework for the explicit and the implicit level the same substantive theory about these didactical beliefs). The methodology used in the subject centred ethnographic research (*epistemological and didactical beliefs*) is described. The *didactical explicit beliefs* of the teacher-case were studied with the Didactical and Epistemological Beliefs Inventory (ICDE), elaborated by the research equip, and with the Pedagogical and Scientific Beliefs Inventory (INPECIP), developed by Porlán Ariza (1989). The responses to both Inventories were analysed employing the substantive theory used to develop the ICDE. Some *didactical explicit teacher beliefs* were described and characterised. These were compared with the *implicit beliefs* (which were inferred from others source of dates and which were analysed using the same *theoretical framework*).

Introducción

Este trabajo (como el de una publicación anterior¹) forma parte de un Proyecto de investigación mayor² enmarcado en el *modelo media-*

*cional centrado en el profesor*³, que considera al docente puente mediador entre el conocimiento científico y el escolar y que tiene en cuenta diferentes factores que inciden en su comportamiento y en la relación de éste con el aprendizaje de los alumnos. El trabajo (inserto en el contexto de una metodología etnográfica)

1. Peme-Aranega y Baquero (2001).

2. El propósito del Proyecto es estudiar la incidencia de las *creencias didácticas y epistemológicas* del profesor en el proceso complejo de resolución de problemas áulicos.

3. Ver en Peme-Aranega y Baquero (Op. Cit.) y en Peme-Aranega y De Longhi (1999).

se limita al estudio de las *creencias didácticas explícitas*⁴ de la misma Profesora de Ciencias del Nivel Medio (tomada como caso) del artículo citado.

Objetivos

Este trabajo tuvo como objetivos: Describir y caracterizar (como parte de la metodología etnográfica y utilizando dos Inventarios) algunas *creencias didácticas explícitas* de una docente de Ciencia del Nivel Medio (tomada como caso) y compararlas con las *implícitas*, obtenidas durante el estudio etnográfico (empleando como marco interpretativo del nivel *explícito* y del *implícito* la misma teoría sustantiva respecto a dichas *creencias didácticas*).

Metodología

En el marco de la investigación etnográfica centrada en el tema mencionado en el artículo anterior y partiendo de la una teoría sustantiva se realizó un estudio de caso. Las *creencias epistemológicas y didácticas* de docentes de Ciencias, como entonces se dijo, constituyeron el tema; la teoría sustantiva consistió en un conjunto de categorías, subcategorías y dimensiones de análisis que habían sido probadas anteriormente al elaborar el ICDE (Peme-Aranega, Gerbaudo, Ferreyra de Rubio y Echevarrieta, 1999) referidas, en este trabajo, a las *creencias didácticas*. Luego de la fase exploratoria inicial (1996) el estudio continuó en 1997 y 1998. Durante la investigación etnográfica se buscaron recurrencias, casos negativos y discrepantes. Las *creencias didácticas explícitas* se dedujeron, en esos años, de dos entrevistas semi – estructuradas y de las respuestas dadas al ICDE y al INPECIP (Porlán Ariza, 1989). Las *implícitas* se infirieron de la observación e interpretación de 40 clases (de 5to. y 6to

Años); del análisis de 18 guías y 11 evaluaciones parciales para los alumnos y de 2 reuniones de planificación y evaluación con otros docentes. La interpretación de ambos niveles de *creencias* se reaalizó usando la teoría sustantiva a la que hicimos referencia⁵. Se compararon las *explícitas* y las *implícitas*. A partir de aquí, llamaremos Gabriela a la profesora estudiada.

Análisis de los Resultados y Conclusiones

Acerca de las creencias didácticas explícitas de Gabriela

Gabriela manifiesta un conjunto de *creencias didácticas explícitas* a las que llamamos *modernidad institucional* (como ruptura del academicismo, abandono del eficientismo, enseñanza de disciplinas científicas coordinadas y con horarios flexibles, adaptación del programa al proceso de aprendizaje y a los intereses de los alumnos) lo que hace de la programación un proceso flexible y, de alguna manera, da lugar a la negociación y al conocimiento compartidos. Esto queda de manifiesto especialmente cuando acuerda con la aseveración: *La organización de la escuela debe basarse en agrupamientos y horarios flexibles*⁶ y desacuerda con otras: *El trabajo en el aula debe estar organizado fundamentalmente en torno a los contenidos de cada área*⁷ y *La enseñanza de muchos contenidos le permite al alumno relacionar mejor los conceptos científicos importantes*.

Otro grupo de *creencias didácticas* se relaciona con su concepción de la Didáctica como disciplina que evoluciona por procesos investigativos que relacionan teoría y práctica. Disciplina que (por un lado) pretende describir y comprender los procesos de enseñanza-aprendizaje que se dan en las aulas y (por otro) definir normas para orientar la práctica. Gabriela ve a la Didáctica como disciplina teórica, prescrip-

4. Son pocos los trabajos que estudian empíricamente las *creencias didácticas* de los profesores. Dentro de esta línea algunos investigadores usan metodologías cuantitativas y muestras con un número significativo de casos (entre ellos se encuentran los primeros que trabajaron el tema, Wehling y Charters, 1969 y otros posteriores que no citaremos). Otros, cualitativos o etnográficos, estudiando en profundidad pocos casos. Para un mayor se puede consultar: Mellado Jiménez, (1996); Peme-Aranega, Gerbaudo, Ferreyra de Rubio y Echevarrieta (1999), Porlán Ariza, Rivero García, y R. Martín del Pozo (1997 y 1998).

5. En el ANEXO 1 se presenta la versión de categorías teóricas, las subcategorías que las integran y el número de dimensiones de análisis empleado al momento de este trabajo. Éstas se revisan permanentemente según los resultados empíricos y bibliografía actualizada sobre el tema.

6. Del INPECIP.

7. Ídem.

tiva, práctica e investigativa, con componentes contextuales e ideológicos. Esta visión no es ni espontaneísta ni tecnológica (Porlán Ariza, Rivero García y Martín del Pozo, 1998), tampoco científicista. Llamamos a estas creencias: *interacción teoría-práctica* (Aranega, 1993). La enseñanza es, para ella, un trabajo que va más allá de su dimensión académica; el docente, un profesional crítico frente a los resultados y a los desarrollos provenientes de los investigadores. Es capaz, por un lado, de producir conocimientos didácticos partiendo de su propia reflexión sobre los fenómenos áulicos. Y por otro, de elaborar una metodología de enseñanza propia.

Son estas creencias las que conducen a Gabriela a disentir con el ítem que dice: *El objetivo básico de la Didáctica es definir las técnicas más adecuadas para una enseñanza de calidad*⁸ y a coincidir con los que aseveran: *La Didáctica pretende describir y comprender los procesos de enseñanza / aprendizaje que se dan en las aulas, La Didáctica se desarrolla mediante procesos de investigación teórico prácticos, Los profesores / profesoras deben hacer compatibles las tareas de enseñanza con las de investigación de los procesos que se dan en su clase; Los procesos de enseñanza / aprendizaje que se dan en cada clase son fenómenos complejos en los que intervienen innumerables factores*⁹ y *Cada profesor construye su propia metodología para la enseñanza de las Ciencias*¹⁰ y *La Didáctica debe definir normas y principios que guíen la práctica educativa*¹¹. Acepta también el juicio siguiente¹²:

Un buen profesor de Ciencias puede aceptar o rechazar los estudios y desarrollos de quienes investigan en Educación, ya que él también puede investigar sobre la realidad del aula.

Otras creencias de la profesora se integran en lo que llamamos *valorización del conocimiento cotidiano en la construcción del escolar*. Así, acuerda con algunos ítems¹³: *Las personas desarrollan conceptos con contenido científico antes del aprendizaje escolar y Las concepciones acerca de la realidad que poseen los alumnos y les son útiles pueden permanecer sin cambios después de la enseñanza de las Ciencias*. Simultáneamente, no coincide con otros: *Las personas pueden desarrollar activamente conceptos con contenidos científicos fuera de la escuela, pero les resultan inadecuados para interpretar la realidad y su propia experiencia*¹⁴ y *Los niños no tienen capacidad para elaborar espontáneamente, por ellos mismos, concepciones acerca del mundo natural y social que los rodea*¹⁵. Éstas son, quizás, las razones principales por las que, para ella, *Las ideas espontáneas de los alumnos deberían ser el punto de partida para el aprendizaje de contenidos científicos*¹⁶.

Además de su *valorización del conocimiento cotidiano*, Gabriela, manifiesta un conjunto de concepciones que llamamos *visión constructivista moderada del aprendizaje*. Así:

- Considera el carácter constructivo del conocimiento negando el innatismo (*En general, los alumnos son más o menos listos según las capacidades innatas que po-*

8. Del INPECEP, al que agrega el siguiente comentando: *Alrededor de los contenidos del área, pero con la flexibilidad suficiente para hacer un trabajo interdisciplinario. Para mí lo más importante es que el alumno vea la necesidad de esos contenidos y conecte. Una de las fallas justamente de nuestra escuela es la de no conectar todos esos contenidos estancos, donde no se comunican para nada las diferentes áreas, lo que distorsiona la actividad científica y que no haya contenidos comunes.*

9. Todos del INPECEP.

10. Acerca del cual comenta: *Yo creo que no es que fábrica o construye su propia metodología, sino que la adapta a la situación que le toca vivir. O sea, que hay una metodología para la enseñanza de las Ciencias, pero que no puede ser estricta... Tiene que ser abierta... y tiene que tener la suficiente flexibilidad para adaptarla a cada situación.*

11. Agregando a continuación: *Sí, si realmente sabemos interpretar el concepto de "guíen" y "orienten", sí. O sea, si des-*

pués las pautas se van a tomar como algo rígido del cual no nos podemos salir, no. Pero que puede haber..., o sea que debe haber esas normas y principios que surgen justamente de un trabajo científico de investigación. De ninguna manera pueden ser rígidas y se pueden adaptar. En esto es fundamental la experiencia del docente, en función del grupo con el que le toca vivir.

12. Del ICDE.

13. Ídem.

14. Ídem.

15. Ítem del INPECEP, al que agrega: *Lo que pasa es que después, si esas concepciones son aceptadas o no esa es otra historia. Pero yo creo que sí tienen la capacidad suficiente para ello. También depende de cómo se los motive, cómo se cree todo un entorno, para que ellos se larguen y lo hagan.*

16. Como explicita un ítem del ICDE.

sean¹⁷) y rechazando el papel exacerbado de la memoria (no acuerda con el juicio¹⁸: *Para aprender un concepto científico es necesario que el alumno haga un esfuerzo mental para grabarlo en su memoria*¹⁹.

- Valora el aprendizaje significativo, que sólo resulta serlo si es transferible: acuerda con la afirmación²⁰. *Un aprendizaje será significativo cuando el alumno sea capaz de aplicarlo a situaciones diferentes. Considera la importancia que en él juega el interés (al coincidir con los juicios²¹: *El aprendizaje científico es significativo cuando el alumno tiene un interés personal relacionado con lo que aprende, Para que los alumnos aprendan de manera significativa es importante que se sientan capaces de aprender por sí mismos*) y la interacción que se produzca entre el conocimiento nuevo (potencialmente significativo) y el preexistente que se contrasta con él. Por ello coincide con la afirmación²² *Los alumnos están más capacitados para comprender un contenido si lo pueden relacionar con conocimientos previos que ya poseen*²³. Concomitante con ello, Gabriela da importancia a los marcos o concepciones alternativas de los alumnos (que no son para ella directamente reemplazables); por lo que acuerda con el juicio: *Las ideas espontáneas de los alumnos deberían ser el punto de partida para el aprendizaje de**

*contenidos científicos*²⁴ y por lo que disiente con otros²⁵: *El aprendizaje se produce cuando las concepciones incorrectas acerca de la realidad se reemplazan por las científicas y El aprendizaje escolar permite que el alumno reemplace las representaciones cotidianas por otras más abstractas del ámbito científico.*

Pero, en contraposición con estas **creencias constructivistas** y de modo contradictorio, Gabriela manifiesta indicadores de algunas concepciones limitantes de las anteriores en tanto:

- Su disidencia con el ítem²⁶. El aprendizaje escolar es un proceso por el cual el alumno relaciona su conocimiento con el de sus pares y el de otras fuentes y elabora uno nuevo, no siempre igual al científico muestra su visión del aprendizaje escolar como el pasaje del cotidiano al científico (del que es una réplica).
- Piensa que durante el proceso instruccional la función del profesor de Ciencias es transmitir los conceptos científicamente correctos y trabajarlos modificando los que poseen los estudiantes. Lo muestra su acuerdo con los juicios: El docente de Ciencias, cuando enseña, transmite un conjunto de conocimientos para que el alumno los incorpore con el significado correcto que ellos poseen y así aprenda y La enseñanza permite que los alumnos reemplacen sus modelos incorrectos acerca de la realidad por conceptos científicamente válidos y su desacuerdo con el que expresa: La enseñanza en el aula debe basarse en el significado que los alumnos tengan de un concepto, aunque éste no se corresponda con el significado científico²⁷.
- Gabriela coincide con las aseveraciones siguientes²⁸: En la enseñanza se obtienen mejores resultados si el alumno no posee conceptos acerca de un tema, o si los que

17. Ítem del INPECIP, acerca del cual comenta: No creo sólo en las capacidades innatas, yo creo que el medio en que se desarrollaron condiciona mucho.

18. Aseveración del INPECIP.

19. Afirmación del INPECIP, a la que agrega: En todo proceso de aprendizaje es imposible que dejemos de lado la memoria. O sea que sí o sí la necesitamos. Pero yo no creo que el alumno tenga que hacer un esfuerzo mental; creo que surge sólo a través de una serie de actividades y situaciones a resolver, se tiene que grabar solo en su memoria.

20. Del INPECIP.

21. Ídem.

22. Ídem.

23. Del INPECIP, al que agrega el siguiente comentario: *No solamente con conceptos previos, yo creo que con estructuras previas; si no hay estas estructuras mentales previas, no va a encajar..., porque no nos podemos saltar etapas. Ahora, por supuesto que hay conceptos... , preconceptos... , que también son indispensables).*

24. Del INPECIP.

25. Del ICDE.

26. Que es un ítem del ICDE.

27. Todas estas aseveraciones son ítems del ICDE.

28. Ídem.

posee son incorrectos, porque entonces incorpora el significado correcto que se le brinda y lo aprende, El docente de Ciencias debe ayudar a los alumnos a construir conocimientos sólidos y difícilmente modificables y El conocimiento es individual; cada alumno recibe la información que se le brinda y al incorporarla, aprende. Estas concepciones no constructivistas le llevan a pensar que si los estudiantes no poseen conceptos acerca de un tema, la información que ella o los textos les proporcionen y la orientación y la dirección que les brinde les permitirán reconstruir el significado correcto y elaborar conocimientos sólidos, difícilmente modificables y de un carácter bastante absoluto.

- Considera que el significado de una información escolar es personal (aún cuando se negocie, acepte e incorpore a través de un proceso grupal) y que el conocimiento es individual. Prueba de ello es su total disidencia con el ítem²⁹ *La construcción del conocimiento es social, aún cuando el alumno esté solo* y la coincidencia con otro: *El conocimiento es individual; cada alumno recibe la información que se le brinda y al incorporarla, aprende*³⁰. Su acuerdo con este último deja entrever que, en Gabriela, existen signos (quizás sólo vestigios) de una valorización del aprendizaje receptivo.

Otras creencias se agrupan en torno a una visión de la función del docente como facilitador de la autonomía del alumno. Considera que *El docente es un puente entre la sociedad y el alumno; su función es ayudar a éste a transformar las pautas sociales, culturales y científicas vigentes*³¹ y, como consecuencia, ve a los estudiantes como responsables de su propio aprendizaje. Por ello piensa (por un lado) que *El alumno debe participar en las decisiones acerca de qué y cómo aprender, porque es él el responsable de su aprendizaje* y (por otro) que ellos deben autodisciplinarse; disiente con la afirmación: *El proceso de enseñanza se ve fa-*

*vorecido cuando el docente controla la disciplina de los alumnos*³²). Se infiere que Gabriela piensa que la enseñanza se favorece si su función es estimular el intercambio y la comunicación autorregulada por los propios alumnos para. Llamamos a estas creencias *función docente transformadora*.

Otras creencias de Gabriela se nucléan alrededor de lo que llamamos *actualización metodológica* en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias. Brinda importancia a la diversidad metodológica, ya que acuerda, con el ítem: *Cada profesor construye su propia metodología para la enseñanza de las Ciencias*³³. Valora la metodología basada en la investigación de problemas: coincide con el ítem³⁴: *La realización de problemas en clase es la mejor alternativa al método magistral de enseñanza de las Ciencias*³⁵. Piensa además que: *El aprendizaje científico de los niños no sólo debe abarcar conceptos, sino también, y al mismo tiempo, los procesos característicos de la metodología científica (observación, hipótesis, etc.)*³⁶. Pero, disiente con que³⁷: *La manera correcta de aprender Ciencias en la E.G.B. es aplicando el método científico en el aula*³⁸. Este último juicio se reafirma al indicar su total disidencia con las aseveraciones³⁹: *Si el docente enseña el*

32. Las dos son ítems del ICDE-

33. Del INPECIP.

34. Del INPECIP.

35. Acerca del cual comenta: *No hay... , creo que no se da la situación de aprendizaje realmente cuando uno no plantea una verdadera situación problemática. No hablo de una pregunta, sino de un verdadero problema. Justamente la mejor alternativa para que el alumno ponga en marcha todos sus conceptos, sus preconceptos, toda su creatividad, todo su bagaje. Realmente... y así tanto él como el docente puedan valorar si hubo realmente una interiorización de esos conceptos..., de esos contenidos).*

36. Aseveración correspondiente al INPECIP.

37. Ídem.

38. Comentando a continuación: *Yo no sé si todos los docentes realmente entienden qué es el método científico y si no están estructurados con respecto al método científico como una serie de pasos que se cumplen sí o sí y realmente el chico termina aprendiendo cómo son los pasos del método científico y no su aplicación y la utilidad. Hay muchos docentes que hablan del método científico en una forma totalmente teórica. Repetir una situación no es válido. O sea, que hay una memorización y una verdadera transferencia. No hay un verdadero aprendizaje)*

39. Ítems del ICDE.

29. Ídem.

30. Ídem.

31. Del ICDE.

método científico, los alumnos cambian su forma de actuar frente a nuevos problemas y Los docentes de Ciencia deben enseñar que el método científico tiene una secuencia ordenada y sistemática de pasos; así los alumnos aprenden a investigar. Extiende el concepto de problemas más allá de aquellos que surgen de la realidad y que se estudian experimentalmente: no acuerda con la aseveración⁴⁰ *El contacto con la realidad y el trabajo en el laboratorio son imprescindibles para el aprendizaje científico*⁴¹, ni con la que dice: *Las situaciones problemáticas en la enseñanza de las Ciencias sólo son problemas si surgen de la realidad y se estudian experimentalmente*⁴². Pero, a su vez, no cree que el trabajo con problemas deba llevarse a cabo como descubrimiento autónomo, como lo muestra su desacuerdo con la afirmación⁴³ *La enseñanza de las Ciencias se basa en dejar que los alumnos descubran, por sí mismos, los conceptos científicos*. Valora la diversidad de recursos y de materiales, aún cuando le dé una importancia relativa al libro de texto: coincide con que *El aprendizaje de las Ciencias basado en el libro de texto no motiva a los alumnos* y con que *La mayoría de los textos sobre ciencias experimentales no facilitan la comprensión y el aprendizaje de los alumnos*⁴⁴. Por el contrario, enfatiza el uso de otros recursos y fuentes: *La biblioteca y el archivo de clase son recursos imprescindibles para la enseñanza de las Ciencias*⁴⁵ y *Los docentes de Ciencia, para enseñar, pueden ir más allá de los textos y de los materiales con que cuenta la escuela y extraer recursos de otras fuentes*⁴⁶.

Sin embargo, en lo que hace a la orientación del proceso de enseñanza, las creencias de Gabriela se asocian con lo que denominamos *directividad docente*. Didácticamente hablando, piensa que *El profesor, al programar, debe planificar con todo detalle las tareas a realizar en clase por él y por los alumnos, para evitar la improvisación, que Los objetivos, organizados y jerarquizados según su grado de dificultad, deben ser el instrumento esencial que dirija la práctica educativa*. Además, muestra indecisión frente a la aseveración que dice: *Los alumnos no deben intervenir directamente en la programación y evaluación de su clase*⁴⁷. También piensa que es importante que enfaticé el control y la directividad del proceso didáctico, que priorice las tareas áulicas y que le otorgue primacía a la motivación extrínseca⁴⁸.

Otro grupo de creencias didácticas explícitas se integran en lo que denominamos *cientificidad del conocimiento escolar transmitido y significatividad lógica de la enseñanza*. Éstos se asocian con la relevancia que Gabriela brinda a la significatividad lógica de la enseñanza; con la marcada adaptación de esta última a la disciplina objeto de estudio y con el énfasis que pone en el significado científico de los conceptos. Son indicadores su coincidencia con las aseveraciones⁴⁹: *El docente de Ciencias debe*

40. Que forma parte del INPECIP.

41. Agregando al momento de responderla: *No siempre las actividades prácticas traen buenos resultados, también depende en el momento en que son realizadas. A veces algunas son necesarias antes, otras después de tener los conceptos teóricos, y algunas que directamente son inútiles, porque no dejan nada;*

42. Perteneciente al ICDE.

43. Ídem.

44. Ambos juicios son ítems del INPECIP. Acerca del último comenta: *Si el libro de texto se refiere al nivel secundario, en mi asignatura en particular, es cierto.*

45. Ítem del INPECIP, al que agrega: *Para mí que el alumno consulte una biblioteca es muy importante.*

46. Que constituye un ítem del ICDE.

47. Todas afirmaciones del INPECIP, acerca de la última comenta: *Deben intervenir, pero, por supuesto no van a terminar haciendo ellos totalmente la programación y evaluación. Yo creo que el alumno puede tirar ideas en función de lo que le gusta o que siente acerca de cómo por ejemplo, ser evaluado, lo que quiere estudiar o cómo programar, de todas maneras es el docente el que termina redondeando y haciendo eso. Bueno, para algo estamos, porque si no bajarían solos y, ante otro, relacionada con la flexibilidad de horarios expresa: *Intentar la organización en función de pequeños grupos y horarios flexibles para el alumno sería, yo creo, lo óptimo. Pero con nuestra realidad, con escuelas tan grandes, con esa cantidad de alumnos. Y además, tiene que haber una preparación muy importante en donde el alumno realmente sepa manejar su responsabilidad, de lo contrario esa organización no funciona, termina siendo una desorganización.**

48. Lo último se pone de manifiesto cuando, al responder a un ítem del INPECIP, comenta: *Yo creo que la motivación puede venir con el libro, porque una lectura puede ser motivadora. Pero puede venir con un audiovisual, con una experiencia de laboratorio previa, con una experiencia de la vida diaria. O sea, con miles de situaciones yo puedo motivar al alumno.*

49. Del ICDE.

ría enseñar los conocimientos científicamente actualizados y por lo tanto, los que son convenientes que el alumno aprenda, En la enseñanza se obtienen mejores resultados si el alumno no posee conceptos acerca de un tema, o si los que posee son incorrectos, porque entonces incorpora el significado correcto que se le brinda y lo aprende, El docente de Ciencias, cuando enseña, transmite un conjunto de conocimientos para que el alumno los incorpore con el significado correcto que ellos poseen y así aprenda, La enseñanza permite que los alumnos reemplacen sus modelos incorrectos acerca de la realidad por conceptos científicamente válidos y su disidencia con otras⁵⁰: La enseñanza en el aula debe basarse en el significado que los alumnos tengan de un concepto, aunque éste no se corresponda con el significado científico y El aprendizaje escolar permite que el alumno reemplace representaciones cotidianas por otras más abstractas del ámbito científico. También su acuerdo con el juicio⁵¹ El método de enseñanza es la manera de dar los contenidos científicos.

En el proceso evaluativo de los alumnos se encuentra en las creencias de Gabriela la misma actualización que en otros aspectos. Éstas se agrupan en la denominada *evaluación conductista*. Si bien disiente con que *La evaluación debe centrarse en medir el nivel alcanzado por los alumnos respecto de los objetivos previstos*⁵², acuerda con los juicios: *Las estrategias, técnicas e instrumentos que utilice el docente para evaluar a los alumnos deben ser objetivas para resultar justas*⁵³ y *Los alumnos cuando son capaces de responder correctamente a las cuestiones que les plantea el profesor, demuestran que han aprendido*⁵⁴, como si pensase que la verbalización informativa de los alumnos reflejara su comprensión.

Resumiendo: Desde el punto de vista organizativo, las creencias didácticas explícitas de Gabriela se nucleán, como se dijo, en torno a la modernidad institucional. Las que denomina-

mos *interacción teoría-práctica* se acercan a lo que Porlán Ariza, Rivero García y Martín del Pozo (Op. Cit.) llaman enfoque alternativo (constructivista e investigativo). Las que implican una *valorización del conocimiento cotidiano en la construcción del escolar* se encuadran en *creencias constructivistas* (aunque moderadas) acerca del aprendizaje científico. Pero se encuentran más alejadas de las concepciones del aprendizaje como un modelo de tabla rasa (netamente receptivo) que del aprendizaje como un proceso de cambio del conocimiento (Aguirre, Haggerty y Linder, 1990), asemejándose a lo que López (1994) llama constructivismo simplificado. Sin embargo, si bien queda claro que sus creencias didácticas explícitas están alejadas de visiones tradicionalistas o espontaneístas (Porlán Ariza, Rivero García y Martín del Pozo, Op. Cit.) muestran un estado de transición entre lo que los autores llaman un enfoque tecnológico y un enfoque alternativo. Las creencias asociadas a la *función docente transformadora* y a la *adecuación metodológica* no logran desprenderse aún de las que se relacionan con la *directividad docente*, con la *cientificidad del conocimiento escolar transmitido*, con la *significatividad lógica de la enseñanza* y con la *evaluación conductista*.

Acerca del acuerdo entre las creencias explícitas e implícitas de Gabriela

En el Cuadro 1 sintetizamos el acuerdo entre los dos tipos de creencias, según fueron manifestadas en forma explícita e implícita (las que se interpretaron, como se dijo, con la misma teoría sustantiva).

Estos resultados muestran que, en la docente caso, se encuentra cierta correspondencia entre las creencias didácticas explícitas y las implícitas (inferidas de algunas actividades de Gabriela en las etapas preactiva, interactiva y postactiva de su práctica docente). Nos acercamos más a las conclusiones obtenidas por algunos autores, como Tobin y Espinet (1989) y otros mencionados por Mellado Jiménez (1996), que a los logrados por otros (citados por dicho autor) que encuentran diferencias sustanciales entre ambos niveles de creencias.

50. Ídem.

51. Del INPECIP.

52. Ídem.

53. Dado en un ítem del ICDE.

54. Ítem del INPECIP.

Discusión

Como en el caso de las *creencias epistemológicas* (presentado en un artículo anterior), en el de las *didácticas* (motivo del actual) la utilización de dos instrumentos como parte de la metodología etnográfica: uno elaborado por nuestro equipo de trabajo, el ICDE y otro desarrollado por Porlán Ariza (Op. Cit.), el Inventario de Creencias Pedagógicas y Científicas (INPECIP), permitió detectar dichas *creencias* a nivel *explícito* en una profesora de Ciencias del Nivel Medio (docente-caso). La inferencia acerca las *creencias didácticas implícitas* surgió de otras fuentes de datos (Guías, evaluaciones para los estudiantes y clases). Tanto las *explícitas* como las *implícitas* fueron interpretadas tomando como base una misma teoría sustantiva (conjunto de categorías, subcategorías y

dimensiones de análisis relacionadas con el Aprendizaje Científico y con la Metodología de Enseñanza de las Ciencias) que había sido utilizada para el desarrollo del ICDE. Nos fue posible describir las *creencias explícitas e implícitas* de la docente y hacer una caracterización de ella respecto a tales *creencias*. También pudimos comparar las *explícitas* con las *implícitas* y concluir acerca ciertas semejanzas entre ambos niveles de manifestación. La continuidad de nuestro Proyecto de Investigación en la misma dirección nos permitirá ver si, en otros casos, es posible encontrar acuerdos semejantes y, de ser así, usar e interpretar cualitativamente los Inventarios como un procedimiento rápido para sacar a luz estas *creencias* y hacer que los docentes reflexionen sobre ellas como un primer paso para mejorar su práctica profesional.

Creencias	Explícitas	Implícitas
Didácticas	<ul style="list-style-type: none"> • modernidad institucional • interacción teoría-práctica • valorización del conocimiento cotidiano en la construcción del escolar • visión constructivista moderada acerca del aprendizaje científico • función docente transformadora • actualización metodológica • directividad docente • científicidad del conocimiento escolar transmitido y significatividad lógica de la enseñanza • evaluación conductista 	<ul style="list-style-type: none"> • valorización del conocimiento cotidiano en la construcción del escolar • visión constructivista relativamente compleja acerca del conocimiento, del aprendizaje y de la comunicación • desactualización metodológica • directividad docente • científicidad del conocimiento escolar transmitido y significatividad lógica de la enseñanza • significatividad psicológica y social relativa de la enseñanza • autoridad académica del docente • evaluación conductista

Cuadro 1. Creencias explícitas e implícitas.

Bibliografía

- Aguirre, M.; Haggerty, S. y Linder, C. 1990. Student-teacher's conceptions of science teaching and learning A case study in preservice science education. *International Journal of Science Education*, 12 (4), pp. 381-390.
- Aranega, C. P. de 1993. El problema de la comunicación conocimiento-acción en las metáforas o modelos de profesionalidad docente. Primera Parte. *Enseñanza de la Física*, 6 (2), 29-36.
- López, J. I. 1994. El pensamiento del profesor sobre el conocimiento de los alumnos. *Investigación en la Escuela*, 22, pp. 58-66.
- Mellado Jiménez, V. 1996. Concepciones y prácticas de aula de profesores de Ciencias, en formación inicial de primaria y secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*

- cias*, 14 (3), pp. 289–302. Peme–Aranega, C. y Baquero, M. E. 2001 El empleo de inventarios para la descripción de creencias epistemológicas explícitas de una docente de ciencias en un estudio etnográfico. Comparación con las creencias implícitas. *Revista de Educación en Biología*,
- Peme–Aranega, C. y De Longhi, A. L. 1999. ¿Por qué los modelos mediacionales con enfoque etnográfico son pertinentes para investigar en Didáctica de las Ciencias? Memorias de las Cuartas (IV) Jornadas Nacionales de Enseñanza de la Biología, pp. 108–114.
 - Porlán Ariza, R. 1989. *Teoría del conocimiento, teoría de la enseñanza y desarrollo profesional. Las concepciones epistemológicas de los profesores*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.
 - Porlán Ariza, R.; Rivero García, A. y R. Martín del Pozo. 1997. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores I: Teoría métodos e instrumentos. *Enseñanza de las Ciencias*, 15 (2), pp. 155-171.
 - Porlán Ariza, R.; Rivero García, A. y Martín del Pozo, R. 1998. Conocimiento profesional y epistemología de los profesores II: Estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), pp. 271–288.
 - Wehling, L. J. y Charters, W. (1969). Dimensions of teacher beliefs about teaching process. *American Educational Research Journal*, 6 (1), pp. 7-30.

ANEXO 1

Versión teórica de las categorías conceptuales, subcategorías y número de dimensiones de análisis que las componen

Metodología de la enseñanza de las ciencias	a.- Enseñanza en general e institucional en particular	4
	b.- Formación del docente de Ciencias	2
	c.- Enseñanza institucional: algunos aspectos generales	5
	d.- Contenidos y su relación con objetivos y actividades	10
	e.- Función del docente	12
	f.- Control por parte del docente	6
	g.- Metodología	18
	h.- Recursos	7
	i.- Interacción áulica	6
	J.- Marcos y concepciones alternativas y su papel en la enseñanza	4.
	k.- Evaluación	10
l.- Relación teoría - práctica	5	
Concepción del apredizaje científico	a.- Construcción del conocimiento en general y científico en particular; escolar y no escolar	4
	b.- Conocimiento escolar	11
	c.- Construcción del conocimiento sobre temas científicos	5
	d.- Marcos o concepciones alternativas	2
	e.- Aprendizaje	5
	f.- Papel de la interacción social en el aprendizaje	1
	g.- Papel de la comunicación en el aprendizaje	2