

# Enseñanza para la comprensión. Marco interpretativo de la construcción del conocimiento en clases de ciencias.

## Teaching for understanding. Interpretative framework for construction of knowledge in Science classes.

---

María del Pilar Ruíz (1), Carmen Peme (2), Ana Lía de Longhi (2), Adriana Ferreyra (3).

(1) Programa de Doctorado Universidad Católica de Santa Fé- Argentina

(2) FCEFyN. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

(3) FaMAF- Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

### Resumen

*En esta investigación se analizan las formas en que los docentes promueven el desarrollo de la comprensión en alumnos de nivel secundario de enseñanza. Se relacionan los conceptos de enseñanza para la comprensión, construcción compartida del conocimiento e interacción en el aula. Se identifican descriptores de los procesos de enseñanza acorde a cinco dimensiones: contenido, método, proceso, comunicación e interacción docente-alumno.*

*El estudio se plantea en dos etapas. En la primera etapa se analizan las respuestas de 40 docentes a una encuesta. Los resultados indican que ellos consideran que ponen en práctica la mayoría de los procesos necesarios para la obtención de un aprendizaje comprensivo de los estudiantes. En la segunda se registran y analizan clases de 3 profesoras. Se obtienen algunos resultados diferentes a los de la primera etapa.*

*Se concluye sobre la pertinencia de considerar las dimensiones de la enseñanza para la comprensión en el estudio del rol docente (tanto explícito -lo que los profesores dicen que hacen- como implícito -lo que realmente hacen- en sus clases).*

**Palabras clave:** enseñanza; comprensión; dimensiones de la enseñanza para la comprensión; ciencias naturales.

### Summary

*This research analyzes the ways in which teachers promote the development of students' understanding in secondary level education.*

*It deals with the concepts of teaching for understanding, shared construction of knowledge and interaction in the classroom. The descriptors identify the teaching according to five dimensions: content, method, process, communication and teacher-student interaction.*

*The study is divided into two stages. In the first stage analyzes the responses of 40 teachers to a survey. The results indicate that they consider they implement most of necessary*

*processes for obtaining comprehensive learning students. In the second stage, classes by 3 teachers are recorded and analyzed. Some results are different from the first stage.*

*We conclude on the relevance of considering the dimensions of teaching for understanding in the study of the teacher' role (not only the explicit -what teachers say they do- but also the implicit -what they actually do in their classrooms).*

**Key words:** *teaching; understanding; dimensions of teaching for understanding; natural sciences.*

## 1.- INTRODUCCIÓN

En los últimos años se comienzan a trabajar en Argentina, particularmente en la formación docente, propuestas que se sustentan en la llamada “enseñanza para la comprensión” - EpC- (Wiske, 1999b)

Consideramos que el modelo de EpC, conjuntamente con otros modelos constructivistas y los que se relacionan con la construcción compartida del conocimiento (Edwards y Mercer, 1994) son un marco teórico pertinente para el análisis de clases. Además, para el área de Educación en Ciencias, hemos podido comprobar que ciertas estrategias dialógicas contribuyen a generar comprensión desde situaciones didácticas donde se hace y se habla ciencia (De Longhi, 2005; De Longhi y Echeverriarza, 2007). Estos referentes teóricos resultan adecuados para los análisis de las prácticas y brinda indicadores áulicos de construcción de conocimiento (De Longhi, Ferreyra, Peme y Masullo, 2009).

En el marco de dos proyectos de investigación: uno en Córdoba (De Longhi y Ferreyra, 2005) y otro en Santa Fe (Ruiz, 2009 I) hemos intentado caracterizar, desde el análisis de situaciones naturales en escuelas, la comprensión y las formas que el docente utiliza en sus clases para generarla. El trabajo que aquí presentamos forma parte de uno de los estudios (Ruiz, 2009). Analiza cómo se promueve y activa, desde estrategias enseñanza y formas de interacción docente-alumno, la comprensión de los estudiantes en clases del último ciclo de la Enseñanza Media. Se discuten los resultados desde una perspectiva didáctica, centrada en la transformación y comunicación del cono-

cimiento, y en la reflexión de situaciones de aula que promueven la comprensión (De Longhi y Ferreyra, 2005) y desde comportamientos explícitos e implícitos de los docentes (Peme, 2006).

## 2.- FUNDAMENTOS

Desde 1979 Howard Gardner y un grupo de colegas de la Universidad de Harvard comienzan una investigación sobre el potencial humano que da lugar a la formulación del Proyecto Zero, del cual fue cofundador David Perkins. El modelo de EpC tiene su origen en ese Proyecto. Su finalidad es comprender y promover el aprendizaje, el pensamiento y la creatividad en las distintas disciplinas, instituciones y personas.

En este estudio se completa el marco de las **dimensiones** de la EpC (Perkins, 1999) con aportes de la compilación de trabajos del Proyecto Zero (presentados por Wiske, 1999 b), con lineamientos propuestos por Edwards y Mercer (1994) sobre el conocimiento compartido y con nuestra experiencia en el análisis de la interacción discursiva (De Longhi, Ferreyra, Iparraguirre, Campaner, Paz y Calatayud, 2003).

Para Perkins (1999, p. 70): “... *comprender es la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe. Para decirlo de otra manera, la comprensión de un tópico es la ‘capacidad de desempeño flexible...*”. El autor califica la comprensión por medio de formas de actuar observables denominadas desempeños y les atribuye, desde el pensamiento y desde la acción, la característica de ser flexibles, factibles de aplicar a diferentes situaciones. Esto implica ir más

allá de todo proceso memorístico, mecánico o rutinario. En este sentido existen grados o “niveles de comprensión”. Por otra parte, el autor diferencia cuatro **dimensiones** dentro de la EpC.

La **dimensión contenidos** está directamente relacionada con el currículo. Desde esta **dimensión** se identifica el grado de superación que los alumnos revelan en su desempeño respecto de los marcos o concepciones alternativas, cómo los conceptos del dominio enseñados han logrado transformarlas y cómo pueden razonar y moverse de modo flexible entre los detalles y las globalidades, entre los ejemplos y las generalizaciones, dentro de una red conceptual rica y coherentemente organizada.

La **dimensión métodos** se asocia con las formas de construir los conocimientos en una determinada área, con las herramientas que los estudiantes deben elaborar para lograr una comprensión que vaya más allá del sentido común y de la experiencia inmediata. Incluye la capacidad para mantener un sano escepticismo acerca de: los conocimientos devenidos de distintas fuentes, lo que conocen, leen o escuchan (puesta en evidencia en sus desempeños), el grado en que se muestran empleando métodos, procedimientos y criterios para construir nuevos conocimientos (más allá de los del sentido común y de la experiencia inmediata). Es decir, considera en qué medida usan una metodología semejante a la que utilizan quienes desarrollan, en ese dominio, un conocimiento confiable.

La **dimensión propósito** se relaciona con la capacidad de los alumnos para: reconocer las intenciones que orientan un área de conocimiento y su construc-

ción, utilizar este conocimiento en otras situaciones y con las consecuencias de hacerlo. Se manifiesta en la medida en que reconocen el uso posible, múltiple y variado de lo aprendido y las consecuencias de su empleo, el nivel de autonomía que muestran al utilizar lo que saben en nuevas situaciones y el grado en que fundamentan sus posiciones personales.

La **dimensión formas de comunicación** se relaciona con el lenguaje específico de una determinada área, con los aspectos de la comprensión que se vinculan al proceso mediante el cual los estudiantes comunican a otros el conocimiento. Incluye el adecuado uso de las formas y del lenguaje de comunicación específica (como los sistemas de símbolos y la sintaxis), de la medida en que, al momento de comunicarse, tienen en cuenta la situación, el contexto y las características de la audiencia.

A las dimensiones de Perkins (1999) agregamos una nueva **dimensión** que llamamos **interacción docente-alumno**. Esto en razón, como se dijo anteriormente, de que el marco teórico de la EpC se complementó con los trabajos de Mercer (1997 y 2001), de Wertsch (1988) y de Coll (1996) y con sus aportes a la construcción compartida del conocimiento. Particularmente, los trabajos de Edward y Mercer (1994) otorgan un interés especial al desarrollo del pensamiento y al papel del lenguaje en el aula. Por una parte, plantean que la educación implica y combina la enseñanza y el aprendizaje y, por otra, la estrecha relación entre pensamiento y lenguaje. Estos conceptos fueron desarrollados desde la perspectiva intercultural por Vygotsky (1979) y por Bruner (1984, 1996 y 1998). Todos estos

autores hacen un reconocimiento explícito del papel del lenguaje como una forma social de pensamiento y como un medio para construir los procesos cognitivos y comprensivos (Mercer, 1997). Por su parte Cazden (1991) y Stubbs (1987) remarcan la importancia de las interacciones en el aula y Edwards (1990) retoma el papel del profesor en la construcción social de los saberes y analiza cómo el conocimiento compartido se efectúa a partir del discurso áulico. Señala que la comunicación didáctica no es más que un caso particular de comunicación humana que incluye la interacción entre el proceso de enseñanza y el de aprendizaje (De Longhi, 2000).

Además, las propuestas constructivistas sociales presentadas por Mehan (1979), Perret - Clermont (1979) y Coll (1985, 1990, 1996), consideran la importancia que tienen (en el aprendizaje escolar y en la socialización de los alumnos) las formas de habla y de discurso, dando una importancia esencial al proceso de construcción compartida del conocimiento. La construcción de saberes es un proceso que mantiene una interacción dialéctica entre el aprendizaje, la enseñanza y un objeto de conocimiento (Coll, 1985), interacción que se produce entre tres contextos, el situacional (social e históricamente determinados), el lingüístico y el mental (De Longhi y Echeverriarza, 2007). Provocar dicha construcción desde una situación de enseñanza en el sistema formal involucra una compleja trama de relaciones que implican intercambios entre la lógica vinculada a la acción verbal y la lógica del contenido académico; entre el conocimiento cotidiano, el académico y el científico (De Longhi, 2000). Este

hecho conduce a la necesidad de entender qué ocurre con la construcción de estos conocimientos en el aula.

### **3.- METODOLOGÍA**

Ante la vigencia simultánea de distintos paradigmas (empírico – analítico, simbólico interpretativo y crítico), los investigadores toman diferentes posiciones respecto a su utilización. Éstas se basan (Morgan, 1983) en respuestas de: 1) “Supremacía” de un paradigma respecto de otro (adopción directa de uno). 2) “Síntesis” de dos o tres (eclecticismo que los combina y sintetiza). 3) “Contingencia”, adopción del más adecuado para investigar un determinado fenómeno. 4.- “Dialéctica”, utilización de enfoques contrarios (proceso superador en cuanto dialéctico). 5) “Todo sirve”, posición que considera que todas las ideas contribuyen a la construcción del conocimiento. La decisión depende de muchas causas (Peme- Aranea, 1999). Cada vez un mayor número de investigadores en Educación consideran necesario optar por más de un paradigma. Algunos se basan en la “síntesis”; otros, en la “contingencia” y otros, en el “todo sirve”. Un grupo menor dan una respuesta “dialéctica” a las opciones paradigmáticas. A nuestro juicio la postura “contingente” es la más adecuada. La experiencia nos muestra que, si bien los contextos y los marcos teóricos inciden en la visión que se tiene de los problemas, son éstos los que determinan cuáles son las posturas convenientes para su abordaje.

En nuestro caso, y en razón del problema a estudiar, optamos por el empleo de metodologías conjuntas (cuanti

y cualitativas) como una de las formas a la que Denzin (1977) denomina “triangulación”. Según este autor “...*existen cuatro fuentes accesibles al investigador que le permiten comparar y confrontar: a) la triangulación de datos, que implica su recolección en distintos tiempos, espacios y de diferentes personas; b) la triangulación de investigadores, que consiste en utilizar distintas personas que recojan, ordenen o interpreten los datos; c) la triangulación de métodos, que implica el uso de unidades observacionales con dimensiones múltiples o el empleo de distintas estrategias de recolección para las mismas cuestiones referentes a ellos; d) la triangulación de teorías, utilizando perspectivas múltiples para la misma serie de datos*”. (Peme, 2006)

Para esta investigación necesitábamos vincular dos conceptos teóricos: el de “comprensión” (con sus cuatro **dimensiones**) y el de “construcción del conocimiento compartido” (**dimensión interacción docente-alumno**) con indicadores empíricos relacionados con la secuencia de acciones y de decisiones que toma un docente a lo largo de una clase y del desarrollo de un tema. Se operacionalizaron dichos conceptos.

El estudio se llevó a cabo en instituciones de nivel medio de la ciudad de Santa Fe -Argentina y se realizó en dos etapas. En Argentina la escuela tiene cuatro ciclos, los dos primeros corresponden a escuela primaria y los dos segundos al nivel medio, por lo cual los cursos donde se realiza el estudio corresponden al último ciclo, compuesto de cuarto, quinto y sexto año, estos ciclos tienen diferentes modalidades u orientaciones.

## Etapa 1

Se toman dos escuelas una de gestión privada, confesional (con una población de nivel socioeconómico de clase media) y una de gestión pública (con una población escolar con dificultades económicas). Las escuelas corresponden a dos modalidades una en Ciencias Naturales y otra en Humanidades y Ciencias Sociales.

En esta etapa se entregó un *Cuestionario* con respuesta anónima (sólo se identificaban por el espacio curricular al que pertenecían) a todos los docentes. De las 60 encuestas entregadas se obtuvieron 40 respuestas correspondientes a docentes de todos los cursos.

El *Cuestionario* estaba integrado por cinco preguntas abiertas: *¿Podría definir qué es para Ud. comprender? ¿Qué significa que el alumno/a comprenda algún contenido de su disciplina? ¿Qué aspectos observa en el alumno/a para decir que comprendió? ¿Qué elementos regula desde sus clases para controlar dicha comprensión? ¿Qué tipo de actividades cree que son más convenientes para provocar comprensión en el alumno/a?*

A partir del *Cuestionario* se realizó un análisis exploratorio de las opiniones y representaciones de los docentes sobre lo que implica enseñar para la construcción y comprensión del conocimiento. El objetivo del instrumento fue, entonces, determinar el significado explícito que daban los docentes al concepto “comprender” y qué visión tenían de los resultados de su propia enseñanza. Esto resultaba importante ya que, al conocer dichos significados explícitos, se podía lograr una mayor precisión a la hora de analizar las formas y metodologías que

los docentes utilizaban en su práctica diaria para provocar la comprensión de los contenidos correspondientes a su área de conocimiento por parte de los alumnos (incluido en la Etapa 2); es decir, qué concepto *implícito* de comprensión dejaban en evidencia sus comportamientos discursivos en el aula.

Las respuestas al *Cuestionario* ayudaron a determinar las categorías de análisis a emplear en la observación de las clases (Etapa 2).

## Etapa 2

Por razones ajenas a la investigación, la Etapa 2 se llevó a cabo sólo en una de las escuelas (la de gestión privada confesional). Los cursos en los que se realizó el estudio correspondían a 4tos. años de las dos modalidades indicadas, donde concurrían sólo estudiantes mujeres (de entre 16 y 17 años). Se observaron clases de tres docentes mujeres: de Química y de Bromatología (ambos de la modalidad Ciencias Naturales) y de Matemáticas (de la modalidad Humanidades y Ciencias Sociales) que tenían una carga horaria de entre 4 y 5 horas semanales en el curso. El número de alumnos era de 16, 16, y 34, respectivamente. Las observaciones se llevaron a cabo en situaciones áulicas de las asignaturas citadas. En cada curso se realizaron varias observaciones previas (“entrada al campo”) para conocer las características del grupo, los tipos de vínculos interpersonales y para determinar cuándo comenzaba un nuevo tema a partir del cual se realizarían las observaciones.

A posteriori de dicha “entrada al campo” se llevó a cabo un registro sistemático de los comportamientos o acciones mani-

festadas por las profesoras durante cada una de las clases estudiadas. Se observó el contenido y la forma de sus comunicaciones verbales y no verbales y de sus comunicaciones escritas (los materiales que entregaban a los alumnos). Se tomaron notas de campo y se hicieron anotaciones que resultaban importantes durante y después de cada observación. Se observaron 3 clases de cada docente. Se registraron y analizaron en total 9 clases.

El interés se centró en identificar descriptores generales de los procesos de enseñanza y, en la medida de lo posible, agrupamientos de acciones que llevan a un mismo fin. Empíricamente hablando, el estudio se focalizó en la observación y en el registro de la conducta discursiva del docente. El procedimiento utilizado fue *la observación no participante de las clases*.

Se resumieron los registros y las anotaciones realizadas y se clasificaron los materiales, lo que permitió redefinir el universo de conductas. La delimitación de categoría e indicadores, el análisis y la interpretación de la comprensión fueron realizados a partir de las cuatro **dimensiones** de la Epc (ya señaladas) combinadas con la dimensión **interacción docente-alumno**. La metodología empleada fue interpretativa.

Se buscaba realizar un análisis que posibilitase describir e interpretar las consecuencias de la interacción que se generaba dentro del aula y en qué medida éstas permitían o no el aprendizaje comprensivo. El propósito era cotejar el discurso áulico de las docentes y estudiar en qué medida éste respondía a una enseñanza para la comprensión acorde con el marco teórico y con sus concepciones *explícitas*

respecto de ese proceso (derivadas de las respuestas dadas al *Cuestionario*).

Para observar los comportamientos docentes y para interpretarlos se empleó una grilla que incluye las **dimensiones** y las categorías que se detallan en el Cuadro 1.

Como puede verse en el mismo, el número total de actividades consideradas

para cada **dimensión** era el siguiente: a) **dimensión contenido**: 15 actividades; b) **dimensión método**: 21 actividades, c) **dimensión propósito**: 6 actividades, **dimensión formas de comunicación**: 12 actividades y **dimensión interacción docente-alumno**: 17 actividades.

<b>Cuadro 1: Dimensiones y categorías de análisis de las actividades docentes que favorecen el desarrollo de la comprensión de los alumnos. Frecuencias.</b>			
<b>Dimensión contenido</b>	<b>frecuencia de las actividades</b>		
Actividades que realiza el docente para favorecer el desarrollo de la comprensión de los alumnos	siempre	a veces	nunca
1- Utiliza un lenguaje adecuado a la ciencia que enseña.			
2- Explica de manera sencilla y sin rodeos.			
3- Retoma las ideas previas de los alumnos para incluir un concepto.			
4- Comienza la clase con preguntas u otras actividades que movilicen a los alumnos.			
5- Presenta los conceptos a aprender al comienzo de la clase.			
6- Relaciona el concepto con situaciones de la vida cotidiana.			
7- Interroga a sus alumnos sobre sus saberes previos, al azar o relacionando conceptos sobre el tema.			
8- Toma estos saberes previos y los relaciona con el tema dado.			
9- Durante el desarrollo de la clase retoma el concepto y va haciendo cierres, permitiendo la participación del alumno en la construcción del mismo.			
10- Relaciona el concepto con otros ya aprendidos o por aprender, jerarquizándolos e integrándolos a redes conceptuales.			
11- Completa las conceptualizaciones con ejemplificaciones a los fines de activar referentes conocidos en los alumnos y moverse con flexibilidad del ejemplo al concepto.			

*Enseñanza para la comprensión. Marco interpretativo de la construcción del conocimiento en clases de ciencias*

12- Realiza generalizaciones para legitimar y sintetizar los análisis realizados.			
13- Introduce otros autores sobre el tema dado.			
14- Se ciñe solo al texto de cabecera para desarrollar conceptos.			
15- Traduce lo que dice el alumno al lenguaje específico de la disciplina.			
<b>Dimensión método</b>			
16- Actúa bajo el supuesto que los alumnos conocen los pasos del método de investigación.			
17- Problematiza el tema y guía su análisis, incorporando habilidades específicas a la investigación de ese tipo de contenido.			
18- Permite que sus alumnos puedan desarrollar sus propias hipótesis.			
19- Analiza datos, hechos y definiciones en función de la teoría dada.			
20- Parte de plantear la teoría como referente para el análisis de situaciones.			
21- Llega a la conceptualización teórica de mayor generalidad luego de un proceso de análisis del tema y de casos.			
22- Toma el concepto de ciencia como verdades absolutas, presentando el desarrollo del tema con un sano escepticismo, dando a entender otras posibles interpretaciones.			
23- Utiliza los conceptos como enunciados provisionales.			
24- Relaciona con otros procedimientos aprendidos anteriormente y que señalan la vía de construcción.			
25- Sacar conclusiones consensuadas.			
26- Describe los hechos situándose en el contexto en el que se produjeron.			
27- Establece conexiones con las situaciones que pudieron provocar otros hechos.			
28- Establece la multi causalidad de cada hecho.			
29- Relaciona los acontecimientos con el presente.			

30- Identifica cambios con situaciones similares a lo largo del tiempo.			
31- Utiliza información aportada por los alumnos.			
32- Permite que los alumnos realicen descripciones válidas.			
33- Utiliza un marco teórico para analizar los hechos.			
34- Logra que los alumnos identifiquen los motivos que impulsaron los acontecimientos que dieron origen a las metodologías y conceptualizaciones que presenta.			
35- Busca soluciones a situaciones trabajadas con relación a hechos de la realidad.			
36- Presenta la construcción del conocimiento como algo relativo, en construcción, que admite posturas diferentes.			
<b>Dimensión propósito</b>			
37- Hace explícito el por qué de los aprendizajes esperados para esas clases.			
38- Explica en qué medida estos conocimientos permitirán la elaboración de un nivel de pensamiento más complejo o abstracto.			
39- Deja en claro el interés que impulsan los conocimientos de la disciplina.			
40- Establece claramente el alcance y los objetivos que persigue la disciplina.			
41- Permite que los alumnos infieran de otros contenidos para enriquecer sus conocimientos.			
42- Desarrolla actividades que permiten a sus alumnos tomar una posición crítica frente a la realidad y frente al tema en desarrollo.			
<b>Dimensión formas de comunicación</b>			
43- Utiliza distintos tipos de lenguaje.			
44- Permite que sus alumnos se expresen creativamente.			
45- Utilizando símbolos de la disciplina en el momento oportuno, permitiendo a los alumnos su interpretación.			
46- Conoce las necesidades de su audiencia.			

*Enseñanza para la comprensión. Marco interpretativo de la construcción del conocimiento en clases de ciencias*

47- Es flexible ante la expresión de otros.			
48- Considera válida otras formas de comunicación de los alumnos, aparte de la verbal.			
49- Maneja formas de comunicación comunes al grupo.			
50- Establece comunicación con sus alumnos.			
51- Introduce gráficos, cuadros, esquemas, etc., en su clase.			
52- Permite las inferencias sobre otros temas.			
53- Desarrolla actividades que permiten a los alumnos comunicar a otros lo aprendido.			
54- Regula las formas de comunicar el contenido en el aula y el desarrollo de habilidades cognitivo-lingüísticas propias de su área.			
<b>Dimensión interacción docente-alumno</b>			
55- Hay diálogo docente - alumno.			
56- Explica el qué, el cómo y el por qué de cada actividad.			
57- Da información actualizada.			
58- Expresa los logros que se van dando en los aprendizajes.			
59- Corrige errores como otra instancia del aprendizaje.			
60- Corrige errores solamente para marcar equivocaciones.			
61- Mantiene la disciplina creando un buen clima.			
62- El clima es de temor durante la clase.			
63- Da posibilidades de preguntar a todos los alumnos, o de intervenir en el desarrollo del tema.			
64- Realiza preguntas que tienen la respuesta en sí misma.			
65- Supera los diálogos IRF (los circuitos cerrados y con intención evaluativa. Pregunta del docente- respuesta del alumno- corrección del profesor).			
66- Las preguntas permiten que los alumnos piensen y elaboren conceptos.			
67- Utiliza las preguntas o intervenciones de los alumnos para introducir o continuar cada tema.			

68- Responde a todos.			
69- Se toma tiempo para pensar cada pregunta y responde en consideración.			
70- Conoce a sus alumnos para saber qué tipo de actividad proponer.			
71- Establece vínculos de poder.			

Como ya se dijo, las observaciones y sus interpretaciones se realizaron empleando la grilla presentada más arriba, que fue redefinida luego de las primeras observaciones. Dado que durante cada clase sólo consideramos la presencia o la ausencia de las actividades elegidas como indicadores, con el objeto de poder llevar a cabo una cuantificación de las mismas consideramos (para cada conducta docente) una escala ordinal integrada por 3 categorías: *siempre* (cuando la conducta apareció en las 3 clases); *nunca* (si no se la había podido observar en ninguna de ellas) y *a veces* (si la acción aparecía en 1 o 2 de las clases presenciadas) (Ver Cuadro 1).

Para poder cuantificar parte de lo observado marcamos con cruces los comportamientos registrados en las distintas clases de cada docente, según ellos se evidenciaran *siempre*, *frecuentemente* o *nunca*. Posteriormente sintetizamos esas observaciones (para cada **dimensión**) en una tabla para cada una de las docentes (Casos 1 a 3).

#### 4.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

##### 4.1.- Análisis de los cuestionarios (Etapa 1)

- **Pregunta N° 1** (*¿Podría definir qué es para Ud. comprender?*).

Del total de profesoras (N = 40), 38 (95%) consideraron que comprender “es conocer”. Por el contrario, 2 del total (5%) no contestaron.

De ese total de 38 profesoras que respondieron, 28 (75%) trató de ampliar el concepto y agregó frases como “interpretar, incorporar información, para luego poder expresarla de otra manera o aplicarla a otras situaciones”. Otras 10 docentes (25%) respondieron, en tanto, que esta *información* incorporada es “asimilada” y luego “acomodada” a esquemas mentales ya existentes.

De las 28 que trataron de ampliar el concepto (a las que antes hicimos referencia), 12 (40%) consideró que la información que se incorporaba aumentaba los conocimientos preexistentes del alumno en tanto que las 17 restantes (60%) no agregaron nada a la respuesta (no contestaron). (Ver Tabla 1)

Tabla 1: Respuestas de los profesores a la Pregunta 1: ¿Qué entiende Usted por comprender?					
Respuesta	Nº	Ampliación (Comprender = Conocer)	Nº	Incidencia (Interpretar e incorporar información)	Nº
Comprender = Conocer	<b>38</b>	Interpretar e incorporar infor- mación	28	La información aumenta conocimientos	12
No contestan	2	Asimilar, acomodar información	10	No contestan	16
TOTAL	40		<b>38</b>		28

Referencia tabla 1: Tanto la Aplicación como la Incidencia corresponden a subdivisiones de los totales de los conceptos aclarados entre paréntesis.

Es interesante resaltar que muchas respuestas hablaban de la comprensión como una capacidad que no se limita al área intelectual, sino que puede relacionarse con otras “habilidades” (sin especificar cuáles). Muchas explicaciones docentes giraron en torno a lo que significaba comprender en su área específica de conocimiento (no generalizaron el significado a una gama mayor de dominios). Otros profesores expresaron que “comprender implica poder expresar con sus propias palabras aquello que se aprendió”. Con ello hicieron referencia a la transferencia del conocimiento (que se corresponde con la **dimensión formas de comunicación** -comunicar lo aprendido). Es decir, definieron el proceso a través de su finalidad última, según la teoría.

Del análisis de las respuestas se concluye que la mayoría homologa comprender a “conocer”, lo que se encuentra bastante alejado del significado dado al término por Perkins (1999) que en ningún momento relaciona ambos conceptos, menos aún con la acumulación de infor-

mación. Por el contrario, hace referencia a las relaciones conceptuales y a los procesos implicados en su construcción, a la manera en que la información se incorpora a la construcción de significados desde redes semánticas.

Al extender la respuesta, un porcentaje elevado expresó con sus propias palabras que comprender es “*aplicar lo que uno sabe*”, lo cual se aproxima a la idea de Perkins (1999) de “*partir de lo que uno sabe*”. Un porcentaje muy bajo se refirió a la comprensión relacionándola con procesos en los que participan los esquemas mentales o de asimilación del conocimiento. Concluimos entonces que, en la mayoría de los profesores, el significado de comprender no formaba parte de sus saberes *explícitos*.

**- Pregunta Nº 2 (¿Qué significa que el alumno/a comprenda algún contenido de su disciplina?).**

El objetivo era determinar de qué manera un docente puede darse cuenta si los alumnos han sido capaces de comprender los contenidos seleccionados. En la mayo-

ría de los casos las respuestas volvieron a ser generales. Dijeron, por ejemplo: “*Que sea capaz de expresar con sus propias palabras*”; “*que aplique lo aprendido a situaciones nuevas*”. De las 40 docentes que respondieron 32 (el 80%) respondió que el alumno ha comprendido cuando es capaz de explicar, de ejemplificar, de aplicar a otras situaciones, de inferir, de problematizar, de realizar preguntas. Sólo en un 15% de las respuestas (correspondientes a 6 profesoras), se vislumbró una relación con el tipo de contenidos necesarios para lograr comprensión. El resto de las encuestadas (2, o sea un 5%) no respondió.

Aunque las profesoras estudiadas mencionaron actividades que puede realizar el alumno, no las jerarquizaron y no detallaron cómo pasar de una actividad a otra a partir de los conceptos que se van desarrollando en cada dominio; es decir, no explicaron cómo va evolucionando la comprensión de los alumnos, menos aún cómo ellas la van generando. Estas acciones asociadas al proceso de comprender no aparecieron en la mayoría de las respuestas de los docentes y, si aparecieron, fue de un modo desordenado, no organizado como considera Perkins (1999).

**- Pregunta N° 3 (¿Qué aspectos observa en el alumno/a para decir que comprendió?).**

Aquí se buscaba conocer cuáles son los indicadores que el docente tiene en cuenta para decir que un alumno comprendió algo. Del total de respuestas, 24 (un 60%) homologó comprensión a procesos de explicación y de elaboración de preguntas. Dieron respuestas del tipo: “*Cuando puede lograr una buena expresión ya sea de manera oral o es-*

*crita*”; “*cuando puede ir preguntando, explicando, ejemplificando*”. Un 10% (4 docentes) relacionaron la comprensión con la reflexión y con la creatividad. Y 8 profesoras (20%) se basó solamente en lo gestual dando respuestas del tipo “*el alumno comprendió por la expresión de sus rostros*” o “*si sostiene o no la mirada*”. Las 4 restantes (10%) no respondió de manera clara.

**- Preguntas N° 4 y N° 5 (¿Qué elementos regula desde su clase para controlar dicha comprensión? ¿Qué tipo de actividades cree que son más convenientes para provocar comprensión en el alumno/a?).**

Ambas preguntas buscaban conocer qué actividades dice el docente llevar a cabo para generar y regular la comprensión de los alumnos. Las mismas se refieren a decisiones estratégicas de los profesores y se analizaron de manera conjunta. Las respuestas fueron variadas e hicieron referencia a la observación, a la interrogación, a ceder y a permitir a los alumnos la formulación de preguntas, a ser respondidas por los propios compañeros y a la aplicación de lo aprendido a otras situaciones áulicas.

En lo que hace a las actividades de evaluaciones la mayoría de los profesores (36; o sea, 90%) hizo hincapié en el uso de procedimientos que permitiesen corroborar si lo aprendido se corresponde con lo enseñado siendo el instrumento más citado el cuestionario.

Con relación a las estrategias empleadas, también 36 de las docentes (90%) señaló una gama de actividades, desde las más sencillas (como dar ejemplos) hasta las más complicadas (como elaborar redes conceptuales o fundamentacio-

nes), sin explicar si dichas actividades son aplicadas ordenadamente (según su complejidad) o no (como señala Perkins, 1999). Este autor considera que comprender exige adquirir *desempeños* de comprensión que aumenten en variedad y que impliquen complejidad creciente. En este sentido el docente debería ser un facilitador que promoviera en los estudiantes esos *desempeños* progresivos.

El mayor punto de coincidencias, entre los fundamentos teóricos y las respuestas de las profesoras, se encontró cuando 38 de ellas (95%) señaló la necesidad de realizar una buena selección de contenidos para adecuar las estrategias didácticas tal que los estudiantes fueran comprendiendo los conceptos incluidos en dicha selección.

En respuesta a estas preguntas, el total de las docentes (100%) señaló que la comunicación es un aspecto fundamental, pero nadie aclaró si se refería a formas de comunicación de los conceptos enseñados (consensuadas a partir de su aprendizaje) o de otro tipo de comunicación que implicase alguna forma de interacción. Tampoco indicaron cuáles son las intervenciones esperadas en una propuesta para la comprensión ni si se trataba de una comunicación empleando los vocabularios específicos de su área de conocimiento.

Respecto de la pregunta N° 4, 12 docentes (un 30%) apuntaron a que, para que los alumnos puedan lograr estas actividades de comprensión, las mismas debían ser primero desarrolladas por los docentes. Un porcentaje muy alto contestó que en “*su clase aplica el diálogo, las preguntas y las re-preguntas*” y, otro, generalizó diciendo que aplica “*actividades individuales o grupales*”. Al contrario de

lo señalado por Perkins (1999), en ningún momento los docentes mostraron en sus respuestas que se involucraban como parte activa del proceso del desarrollo de la capacidad de comprender de sus alumnos. No tomaron como criterio el control de la comprensión para la selección de las actividades propuestas, sino que simplemente comentaron lo que hacían suponiendo que, con ello, aportaban a una enseñanza para la comprensión.

Con respecto a la pregunta N° 5, 36 de las profesoras (90%), reiteró lo dicho en las respuestas anteriores, el resto no respondió. De ello podemos deducir que, cuando se habla de comprensión, ésta aparece como una capacidad que el alumno debe adquirir casi de manera espontánea a medida que se complejizan los contenidos. En ningún momento sus respuestas dejaron entrever que el logro de la comprensión es una actividad conjunta que se genera a partir de enseñar y de desarrollar “*desempeños de comprensión*” (Perkins, 1999) a través de una “*construcción guiada del conocimiento*” (Mercer, 1997).

**Caso 1:** Materia Química de la modalidad Ciencias Naturales, curso de 16 alumnos.

En la 1<sup>ra</sup>. clase observamos, con respecto a la **dimensión contenido**, que la docente utilizaba permanentemente el lenguaje adecuado de la ciencia; sus explicaciones fueron complejas; no retomó los conocimientos previos de las alumnas, las que escuchaban en silencio. Al igual que en la 2<sup>da</sup>. y 3<sup>ra</sup>. clase, ella no comenzó con preguntas que generaran motivación por parte de los alumnos. Definió el tema al finalizar la clase, indicando a las estu-

diantes el título y pidiendo que copiaran lo que se había escrito en el pizarrón. En muy pocas situaciones, los conceptos fueron referidos y/o aplicables a la vida cotidiana. Cada vez que preguntaba si había algo que no se entendía, ejemplificaba el tema con una gran cantidad de ejercicios. Las alumnas aportaron poco.

En cuanto a la **dimensión método**, en ocasiones iba explicando, no muy organizada, los pasos a seguir para poder resolver las fórmulas. No ofreció ninguna oportunidad de problematizar el tema ni de que las alumnas desarrollaran sus propias hipótesis. El tópico “soluciones” fue planteado con una única definición y no permitió la aparición de dudas o enunciación de algún “enunciado provisorio”. Sí fue paulatinamente relacionando los tópicos con procedimientos que habían sido aprendidos, observando esto casi al final de una de las clases. En ocasiones, estableció la multicausalidad de los comportamientos y permitió que las alumnas fueran describiendo cómo realizaban algunos procedimientos.

Con respecto a la **dimensión propósitos**, solo en una oportunidad (cuando una alumna le preguntó “¿para qué nos sirve esto?”) explicó que esos conocimientos permitían lograr un nivel superior de pensamiento y que lo necesitarían en la Facultad. No se evidenció la posibilidad de que las estudiantes tuvieran una postura frente al tema.

En lo que hace a la **dimensión formas de comunicación**, la profesora utilizó únicamente los símbolos propios de la ciencia; no se observó que las alumnas pudieran expresar lo aprendido de otra forma que no fuera la que ella indicaba; no se generaron situaciones en las cua-

les fuesen las estudiantes quienes “a su modo” le explicaran lo aprendido a sus compañeras. En las clases sucesivas se utilizaron cuadros, esquemas y algunos gráficos para ampliar las explicaciones conceptuales. Se pudo observar que la docente conocía al grupo y hubo en el mismo una buena comunicación.

Sintetizando, la primordial preocupación de la docente fue que las alumnas lograsen obtener gran cantidad de información; como único aspecto de la **dimensión contenido**. Sus actividades mostraron cierto interés en desarrollar en las estudiantes algunas herramientas procedimentales de la **dimensión método**. Mostró poca preocupación por las demás dimensiones. En diversas ocasiones su respuesta fue “estudien del libro o de los apuntes”; es decir, la comprensión se mostró como una responsabilidad de cada alumna (“no aprendió porque no hubo estudio”).

En la 2<sup>da</sup>. Clase, sólo pidió los ejercicios de la clase anterior para corregirlos. En la 3<sup>ra</sup>., llevó a cabo una evaluación previamente avisada. Durante el desarrollo de estas clases no se observó prácticamente ninguna de las conductas incluidas en el Cuadro 1. Por esta razón los resultados analíticos e interpretativos se limitan a la 1<sup>ra</sup>. clase.

La **dimensión interacción docente-alumno** se relacionaba (como dijimos) con las conductas docentes referidas a la construcción comprensiva del conocimiento por parte de las alumnas. El objetivo principal era poder ver si existía o no esa construcción guiada y compartida, aspecto fundamental en la EpC. Es decir, si de alguna manera, la profesora realizaba acciones en pos de esa construcción o

si, por el contrario, esas acciones tendían a que las alumnas por sí mismas lograran el aprendizaje. En lo que respecta a esta **dimensión** en la conducta de la profesora se observó un fluido diálogo con sus estudiantes. No incluyó en sus expresiones los logros del aprendizaje; preferentemente realizaba corrección de errores. El clima en general fue bueno. Manifestó conocimiento del grupo y adecuación de sus actividades a ello.

**Caso 2:** Materia Bromatología de la modalidad Ciencias Naturales, curso de 16 alumnos.

Respecto a la **dimensión contenido**, observamos que el lenguaje utilizado por la docente siempre fue el que corresponde a la ciencia enseñada, es decir se advirtió que no utilizó nunca un lenguaje vulgar ni términos coloquiales y corrigió a sus alumnas cuando alguna de ellas lo hacía. Las explicaciones fueron pocas, sin rodeos, retomó las ideas planteadas por las estudiantes (sus conocimientos previos). En cada clase, tanto ella como las alumnas, se fueron relacionando los conocimientos que iban apareciendo con situaciones de la vida cotidiana. Además, generalmente al final de la clase, la profesora interrogaba sobre los conceptos que ya sabían o sobre los que iban adquiriendo.

Utilizaba cuestiones tales como “¿puedes explicarlo?” o bien “decilo como lo entendiste”. Esto implica también y de algún modo trabajar la **dimensión comunicación**. Excepción hecha de la 1<sup>ra</sup>. clase, cuando se corregían las actividades y luego de explicar la actividad siguiente, preguntaba sobre otros conceptos relacionados con el tema y que pudieran aplicarse a lo cotidiano (enfermedades relacionadas

con malos hábitos alimenticios u otras situaciones conocidas por las alumnas y que hubieran sido tratadas en otras asignaturas). El concepto principal sobre la “calidad alimenticia” fue definido recién al finalizar la 3<sup>ra</sup>. clase, cuando se sacaron las conclusiones. En ese caso fue completando las ideas de las alumnas para terminar planteando, ella, una definición del tema. Los ejemplos y las generalizaciones surgieron cada vez que debía explicar algo, permitiendo la participación de cada estudiante. No se usó el libro de texto ni se hizo alusión a autores, ya que la actividad en esa oportunidad no lo requería. En ocasiones en que las alumnas explicaron algo empleando sus palabras la profesora tradujo lo que decían en su lenguaje coloquial al lenguaje específico, remarcando “*chicas, hablen con propiedad*”, “*utilicen el lenguaje que corresponde*”.

En lo que hace a la **dimensión método**, problematizó el análisis a partir de preguntas tales como “¿para qué nos puede servir este tipo de información?” y luego estableció los pasos a seguir según la metodología que las alumnas conocían de actividades anteriores. Algunas veces fue guiando las habilidades necesarias para realizar el ejercicio y llegar al concepto. Permitió, en especial en la 2<sup>da</sup>. clase, que las estudiantes establecieran sus hipótesis mientras respondían a los interrogantes. Las conclusiones fueron consensuadas y los hechos se plantearon en el contexto de vida de cada alumna. Utilizó toda la información aportada como base del trabajo, permitiéndoles que realizaran descripciones consideradas válidas para la actividad. La búsqueda de soluciones se planteó en las conclusiones finales al establecer “*debemos informar a todos so-*

bre este tema para que sepan y puedan mejorar la calidad de su alimentación”. Cuando una alumna agregó “según sus posibilidades”, corroboró el aporte.

Respecto a la **dimensión propósito**, los indicadores se encontraron en la 1ra. clase, al discutir los objetivos de la actividad. Desde allí quedó en claro el interés que motivaba el trabajo y los conocimientos que se incorporaban, haciendo explícito el por qué de esos aprendizajes. En la 1<sup>ra.</sup> y 3<sup>ra.</sup> clase permitió, además, que las alumnas infirieran nuevos conceptos a partir de otros enriqueciéndolos (algunas veces ejemplificando y, otras, planteando conclusiones). La posibilidad dada a las estudiantes, de tomar una posición frente al tema se observó en la última clase cuando éstas leyeron las conclusiones.

En lo atinente a la **dimensión formas de comunicación**, siempre permitió que sus alumnas se expresaran, pero dentro de los límites de la disciplina. Fue flexible ante los comentarios de cada una, pero no se pudo apreciar ningún tipo de creatividad a la hora de realizar sus trabajos. Se comunicaba bien con el grupo. Al momento de las explicaciones y correcciones, permitió que las estudiantes infirieran conceptos y que ampliaran con ejemplos y comentarios.

En cuanto la **dimensión interacción docente-alumno**, se observó un buen diálogo de la profesora con sus estudiantes y esto le permitió ir explicando cada actividad. No hubo expresión de los logros del aprendizaje y la corrección de errores fue para marcar equivocaciones. El clima en general fue bueno. No se encontraron indicadores de temor en las alumnas y la profesora no dejó en evidencia comportamientos de uso del poder. Brindó a todo el

curso oportunidad de hacer preguntas, las que fueron de diversos tipos y respondió a todas tomándose el tiempo necesario para hacerlo en cada caso. De sus conductas se desprendió que conocía cómo generar actividades para el grupo.

En general y tomando los porcentajes dentro de cada área vemos que los más altos fueron en la categoría a veces, en las cuatro **dimensiones**, siendo **interacción docente-alumno** la que obtuvo porcentajes elevados en la categoría *siempre*.

### **Caso 3:** Matemáticas de la modalidad Humanidades y Ciencias Sociales

Como ya se dijo, en este caso el grupo de alumnas fue numeroso, llegando a 34.

Con respecto a la **dimensión contenido** se observó que, en la 1<sup>ra.</sup> clase, y en general, la docente utilizó un lenguaje técnico, mezclado con algunas expresiones coloquiales, tales como “*si saco esta parte de acá y la mando para acá, el ejercicio me da cualquier cosa*”. Explicó rápidamente el tema partiendo de ejercicios en el pizarrón. Escribía y borraba rápido y el ritmo que esto le imprimió a la clase hacía que muchas alumnas no terminasen el ejercicio planteado y no llegasen al resultado, no quedaba tiempo para evaluar (para saber si las alumnas habían incorporado los conceptos nuevos y los habían asimilado a los ya aprendidos). No se presentó ninguna situación que evidenciase que retomaba en su explicación conceptos ya dados e incluidos en ese tema. No explicitaba cuáles eran los nuevos y no establecía relaciones entre éstos y los aprendidos. Tampoco explicaba las operaciones que conformaban los saberes previos de las alumnas. En una sola clase (de introducción al tema) y ante

una pregunta de una estudiante, se detuvo y respondió: “Eso ya lo saben del tema anterior”. Normalmente, y en el resto de situaciones, no dejaba espacio para las preguntas.

Respecto a la **dimensión método**, no explicó los pasos a seguir para desarrollar un problema ni permitió habitualmente que fuesen las alumnas las que problematizasen el aprendizaje y generasen hipótesis. Daba por sentado que poseían las habilidades para desarrollar las actividades: “Esto ya deben saber cómo se hace, no me vuelvan a preguntar siempre lo mismo”. En lo referente a los aspectos teóricos de la Matemática, indicó a las alumnas: “vuelvan a leerlos en el libro”; si eso ya había sido consignado no fue tomado al comienzo de la clase para conocer las concepciones alternativas de las alumnas ni para partir de la teoría que sustentaba el nuevo concepto a aprender. Estos aspectos tampoco se retomaron en las clases siguientes (aunque indicó que entraba en la prueba). La información de las estudiantes que decían haber resuelto los ejercicios de otra manera no era tenida en cuenta; sólo lo hizo con determinadas alumnas.

En relación con la **dimensión propósitos**, nunca hizo mención al sentido de la asignatura ni a la finalidad de los aprendizajes. Tampoco se advirtió que las estudiantes infirieran la necesidad de otros contenidos para lograrla.

Finalmente en relación con la **dimensión forma de comunicar** no dio lugar a la expresión creativa de las alumnas, esto es, la comunicación se centró en la posibilidad de explicar o no la forma de llegar al resultado esperado en éste u otro ejercicio. No se observó en casi ningún

momento de las clases otra forma de comunicar o de explicar la operatoria desde un lugar diferente que posibilitase llegar al mismo resultado. Tampoco se pudo ver en qué medida consideraba la diversidad de las estudiantes para atender al desarrollo de los aprendizajes individuales ya que en todas las clases trabajaron sólo quienes querían pasar al pizarrón (siempre las mismas) y el control de los trabajos se hizo de manera general. Se dirigía a las otras estudiantes en casos puntuales (en aquellos en que necesitasen levantar sus notas). En una única circunstancia le explicó individualmente el tema a una alumna que se acercó al escritorio.

Los 80 minutos de la 2<sup>da</sup>. y 3<sup>ra</sup>. clase se dedicaron a la realización y corrección de ejercicios sobre el tema, analizados en forma conjunta. Al inicio de las mismas la docente preguntó a las alumnas si habían hecho las actividades solicitadas. Un número grande no respondió. La metodología empleada en ambas clases fue la misma: La profesora corrigió rápidamente la tarea dada la clase anterior y luego indicó una serie de ejercicios del cuadernillo. Las alumnas los realizaron en sus bancos (solas o consultando con la compañera de al lado). Al finalizar cada serie de ejercicios, la docente dividía el pizarrón en cuatro partes y hacía pasar a una alumna a cada una de ellas para resolver los ejercicios que les iba diciendo (se trataba de quienes levantaban la mano, en tanto un número considerable de estudiantes no participaba si no eran solicitadas por la docente). Ella miraba permanentemente al pizarrón y el resto de la clase adoptaba distintos comportamientos (corregir, seguir las explicaciones, hacer otra actividad o conversar con su compañera). A

medida que cada alumna iba resolviendo las operaciones en el frente, se hacían las correcciones para toda la clase; a partir de las dificultades en la resolución del ejercicio del pizarrón surgían algunas explicaciones. La mayoría de las veces los errores se corrigieron de modo general haciéndolo cada alumna en su carpeta, sin supervisión de la docente. Si quien trabajaba en el frente se equivocaba o se detenía, inmediatamente llamaba a otra estudiante para que la corrigiese. En relación con las alumnas pasivas, en algunas de las clases la docente se les acercó para preguntarles (a modo de advertencia) si tenían las actividades o si éstas les planteaban dificultades. Ante esta situación unas veces comenzaron a trabajar y, otras, continuaron con la misma actitud de falta de interés. Cuando ella se acercaba personalmente a las estudiantes, esta actitud parecía motivarlas a preguntar individualmente y a trabajar con más entusiasmo.

En síntesis, se pudieron observar únicamente algunos indicadores de 3 de las 4 **dimensiones** de la EpC. Donde mayor cantidad de acciones pudimos apreciar fue en la **dimensión contenido**. La de **propósito** no se pudo analizar. Con respecto a las **dimensiones método y formas de comunicación**, fueron muy pocas las acciones que la docente implementó para lograr que las alumnas las desarrollasen.

Respecto a la **dimensión interacción docente-alumno**, la información dada por la profesora era actualizada. Como se dijo, hubo poco diálogo con las alumnas. En todas las clases se escuchaba casi solamente su voz. Explicaba cada actividad, pero por lo general éstas eran realizadas muy rápidamente y pasaba a otro tema, razón por la cual no fue posible compro-

bar si las alumnas lograban los aprendizajes esperados. La corrección de errores se hizo siempre manera muy general, sólo parecían considerarla quienes habían realizado los ejercicios, el resto se mantenía al margen. Si bien en el curso había orden, algunas alumnas permanecían indiferentes haciendo otra actividad. En la conducta de las estudiantes de uno de los subgrupos se evidenciaron indicadores de temor a preguntar sobre los temas, de lo que inferimos que la docente no generaba las oportunidades necesarias para que todas tuvieran posibilidades de preguntar. En diversas ocasiones la profesora respondía a sus propias interrogaciones y, a veces, utilizaba preguntas pero luego continuaba explicando. Esto no permitía a las estudiantes pensar y reflexionar sobre el tema, sólo darse cuenta de algunos errores. Respondía únicamente a algunas alumnas que preguntaban para resolver sus dudas; a otras, no. Sus respuestas eran siempre inmediatas (no se tomaba un tiempo para pensar). A algunas estudiantes les daba un tipo de ejercitación diferente a la del resto. No observamos comportamientos que reflejaran un uso de poder (ya sea tratando de imponer sus ideas sobre las de sus estudiantes o utilizando expresiones que denotasen actitudes autoritarias).

## 5.- REFLEXIONES FINALES

El punto de partida de esta investigación fue nuestra preocupación, como docentes, acerca del ejercicio de esta práctica y del resultado de la misma, traducido ello en un aprendizaje encauzado hacia el desarrollo de la comprensión de los alumnos. El estudio se basó en el papel mediador del profesor y no en la actividad que

los alumnos logran como producto del mismo. Dicha mediación es una temática que venimos estudiando como equipo de investigación y corroborando su importancia en la construcción del conocimiento escolares (De Longhi, A.L.; Ferreyra, A.; Peme, C.; Bermudez, G.M.A.; Quse, L.; Martínez, S.; Iturralde, C.; Campaner, G., 2012).

Desde los marcos teóricos asumidos consideramos que el aprendizaje es una actividad compartida, que el alumno no lo logra en solitario y que comprender -como actividad del pensamiento- no es conocer; al menos no es eso solamente, sino fundamentalmente la posibilidad de aplicar lo aprendido a nuevas situaciones, afirmación reconocida por la mayoría de quienes ejercemos la docencia. El poder conseguirlo, requiere de una actividad conjunta de quien enseña y de los alumnos que aprenden en grupo un determinado objeto de conocimiento. Si bien en teoría, y como docentes, este hecho no nos es desconocido, también sabemos que, en la práctica, se genera en nuestros estudiantes un conocimiento frágil, que trae aparejado un pensamiento pobre incapaz de plantearse problemas y de encontrar soluciones adecuadas a los mismos.

Lo anterior hace referencia a la calidad educativa que se imparte actualmente en las escuelas, la que no depende única y específicamente de la formación académica del profesor (en contenidos propios de su área de conocimiento y de las didácticas específicas), sino, y además, del “diálogo educativo” que cada docente puede establecer con sus alumnos. Es la adecuada interacción dialéctica enseñanza- aprendizaje-objeto de conocimiento, en un contexto específico en el que prima

el lenguaje, la que genera las herramientas necesarias para que los alumnos desarrollen las capacidades necesarias para afrontar, estudiar y resolver problemas. Conforme a este planteo, resulta factible que diferentes desajustes en la interacción no permitan que los estudiantes elaboren los esquemas mentales que precisan para el logro de aquel fin y obtengan sólo aprendizajes memorísticos (no comprensivos ni significativos) que muchas veces sólo les sirven para superar las situaciones de clase, especialmente la evaluación.

En ella, y al fin, el docente se convierte en evaluador de sus propias explicaciones, mediante las cuales lleva adelante la clase, cuando en realidad debería ser un orientador del desarrollo comprensivo gradual de los alumnos. A esto, en líneas generales, apunta la EpC según el marco teórico que nos sirve de fundamento. El aprendizaje comprensivo y la enseñanza para la comprensión -como dos caras de una misma moneda-, requieren que se involucren en ese proceso tanto el docente como los alumnos.

En este trabajo nos propusimos cotejar nuestro marco teórico con la práctica áulica diaria, específicamente desde el rol mediador del docente. Desde el punto de vista explícito, relacionado a lo que los docentes dicen en el Cuestionario, pudimos ver que ellos manejan un adecuado nivel de información que, en cierta forma, se aproxima a los conceptos del marco teórico referencial acerca de la EpC. Además puede advertirse que sus juicios tampoco distan tanto de dichos marcos, especialmente en lo que se refiere a definir los conceptos y a establecer ciertas actividades para lograrlo. Desde este nivel explícito, por lo tanto, los 40 docentes en-

cuestados se acercaban bastante, al menos intuitivamente, a los procesos necesarios para la obtención de un desarrollo gradual comprensivo de los estudiantes.

Pero, al realizar los análisis de las prácticas de 3 casos docentes, de todas las acciones que planteamos (relacionadas con diferentes **dimensiones** de la comprensión), en la mayoría de las clases lo hacían sólo a veces. Ésa fue la dicotomía observada entre las expresiones en el *Cuestionario* respondido por un grupo grande de docentes (las concepciones explícitas relacionadas con lo que esos profesores decían hacer para generar comprensión en sus estudiantes) y las implícitas (en las que se basaban las verdaderas acciones discursivas de las 3 docentes estudiadas en el aula).

En cuanto a las **dimensiones** relacionadas con la comprensión, la más desarrollada en las clases por esas profesoras fue la de **contenido** (trabajaron preferentemente con significados y relaciones conceptuales) descuidando lo relacionado con la **dimensión metodología** (con el cómo se construye epistemológicamente ese contenido). Esto nos muestra que la preocupación docente está mayormente centrada en la incorporación de información. En el caso de las Ciencias esta dimensión ausente cobra fundamental importancia ya que explicita el “cómo se conoce”; es decir, los procesos desde los cuales se llega al nuevo conocimiento. La **dimensión** donde menos acciones pudimos observar fue la relacionada con los **propósitos** que guían su enseñanza. En lo que hace a las **formas de comunicar** tampoco se pudieron observar en las conductas docentes indicadores permanentes que mostraran su consideración, favore-

ciendo en sus estudiantes el transferir a otros lo aprendido. El aspecto creativo del comunicar, como otra forma de evidenciar lo aprendido coadyuvando a su comprensión, no pareció ser considerado en los casos estudiados, que se basaron en las formas clásicas más conocidas de comunicación. Esta dimensión promueve que el alumno realice una reflexión metacognitiva de lo aprendido para, posteriormente, poder comunicarlo. De allí su importancia.

De las observaciones concluimos, también, que las concepciones implícitas a las conductas de las profesoras en la realidad áulica estaban lejos de considerar que el aprendizaje comprensivo es una construcción compartida en la que el docente ocupa un rol orientador importante. Por el contrario, los comportamientos docentes parecían basarse en concepciones que ponen el acento del aprendizaje en lo que los alumnos pueden incorporar por sí mismos y en la responsabilidad que pongan en ello, sin considerar la importancia que tiene los “andamiajes” o armado de “situaciones de referencia” con que cada profesor puede ayudar a que ello se logre.

La propuesta de EpC, resulta una propuesta integral, para analizar la práctica áulica. Ella junto al análisis de la **interacción docente-alumno**, conforman un marco teórico amplio para visualizar distintos aspectos que componen el hecho educativo.

Resultó posible operacionalizar algunos conceptos de ese marco teórico y buscar indicadores explícitos e implícitos. Así, el instrumento elaborado en la **Etapa 1** (*Cuestionario*) permitió estudiar cuáles eran las representaciones y las concepciones explícitas sobre lo que implica

un modelo de enseñanza que permita a los alumnos la construcción y la comprensión del conocimiento.

El procedimiento empleado en la Etapa 2, *observación no participante* en clases de docentes de distintas disciplinas (tomando como categorías de análisis de sus conductas en relación a las **dimensiones** de la EpC y de la **interacción docente-alumno** fue pertinente. Este procedimiento nos permitió interpretar cuáles eran las concepciones implícitas acerca de la comprensión de los estudiantes en que se apoyaban los comportamientos discursivos de esas profesoras.

Se concluye que la metodología, los

procedimientos y los instrumentos utilizados resultaron adecuados para estudiar el problema y responder afirmativamente la hipótesis.

El ejercicio de la práctica docente requiere del análisis desde criterios teóricos y metodológicos que permitan poner en evidencia las formas de acción y, a su vez, que sirvan como elementos para la autorregulación y mejora de dichas prácticas. En razón de lo anterior se advierte la necesidad de trabajar en las aulas de manera más completa las diferentes dimensiones de la comprensión, particularmente los análisis metacognitivos con los alumnos y la comunicación del conocimiento.

## BIBLIOGRAFIA

- BRUNER, J. *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza. 1984.
- BRUNER, J. *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata. 1988.
- BRUNER, J. *Realidad mental y mundos posibles*. Barcelona: Gedisa. 1996.
- CAZDEN, B. *El discurso en el aula: el lenguaje de la enseñanza y el aprendizaje*, Madrid: Paidós. 1991.
- COLL, C. Acción, interacción y construcción del conocimiento en situaciones educativas. *Anuario de Psicología*, 33 (2), 1985, p. 59 – 70.
- COLL, C. *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós. 1990
- COLL, C. Constructivismo y educación escolar. *Anuario de psicología*, 69, 1996, p.153-178.
- DE LONGHI, A.L. y ECHEVERRIARZA, M.P. (Comp.). *Diálogo entre diferentes voces. Un proceso de formación docente en Ciencias Naturales en Córdoba*. Córdoba: Universitas, Editorial Científica Universitaria. 2007. <http://www.unesco.org.uy/educacion/es/areas-de-trabajo/educacion>
- DE LONHI, A.L. El discurso del profesor y del alumno: Análisis didáctico en clases de ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (2), 2000, p.201-216.
- DE LONGHI, A.L (Coord.). *Estrategias Didácticas Innovadoras para la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la Escuela*. Córdoba: Ed. Universitas. 2005.
- DE LONGHI, A.L. y FERREYRA, A. 2005. Proyecto de Investigación (2005-2008). Estrategias de Enseñanza para la Comprensión en la formación inicial y en servicio de docentes de ciencias. SECyT. UNC.
- DE LONGHI, A.L., FERREYRA, A., IPARRAGUIRRE, L., CAMPANER, G., PAZ, A., CALATAYUD, P. 2003. La interacción discursiva y el proceso de enseñanza en Ciencias Experimentales. *Diálogos Pedagógicos*, UCC, 1 (2), 2003, p., 56-59.
- DE LONGHI, A.L.; FERREYRA, A.; PEME, C. y MASULLO, M. 2009. Estudio de la comprensión del concepto “constructivismo”. El caso de la formación inicial de docentes de ciencias en la universidad. *Rev. de Educación en Biología*, 12 (2), 2009, p. 9 – 15.
- DENZIN, N. *The research act*. Chicago: Aldine. 1977.
- EDWARDS, D. Discourse and the development of understanding in the classroom. En O. Boyd BARRET y E.SCANLON (Eds.). *Computers and Learning*. Wokinghan: Addison-Wesley.1990.
- EDWARDS, D. y MERCER, N. *El conocimiento compartido*. Barcelona: Paidós/MEC. 1994.
- MERCER, N. *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*. Barcelona: Paidós.1997.
- MERCER, N. *Palabras y mentes. Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. Buenos Aires: Paidós. 2001,
- MEHAN, H. *Learning Lessons: Social Organization in the Classroom*. London: Harvard University Press. 1979.
- MORGAN, G. (Eds.). *Beyond method strategies for social research*. Beverly Hills: Sage.1983.

- ONRUBIA, J. 1º edición 1999. Enseñar: Crear Zonas de Desarrollo Próximo e intervenir en ellas. En Coll, C.; Martín, E.; Mauri, T.; Miras, M., Onrubia, J.; Solé, I. y Zabala, A. *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Grao. 2002.
- PEME-ARANEGA, C. Hacia la búsqueda de algunos fundamentos de decisiones educativas e investigativas en didáctica de las ciencias: Un aporte a la reflexión de los docentes de Biología. *Rev. Educación en Biología*, 2 (1),1999, p. 10 – 19.
- PEME, C. El desarrollo profesional del profesorado de ciencias experimentales por medio de un proceso de autorreflexión orientado: Estudio longitudinal de casos. Tesis Doctoral. Inédita. Universidad de Extremadura, España.2006.
- Perkins, D. ¿Qué es la comprensión? En Wiske, M. S. (Compil.) *La enseñanza para la Comprensión*. Buenos Aires: Paidós, 1999, p- 69 – 92.
- PERKINS, D. & BLYTHE, T. Putting Understanding up-front. *Educational Leadership*, 51 (5), 1994, p. 4-7. Trad. Español Agustí, P. y Barrera, M. X. 1997. Ante Todo, la Comprensión. Curso Enseñanza para la Comprensión para la Construcción de Ciudadanía. Disponible en <http://zipaquira-cundinamarca.gov.co/apc-aa>
- PERRET.CLERMONT, A.N. *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Berne: Peter Lang, Collection Exploration. 1979.
- RUÍZ, P. Enseñanza comprensiva, entre lo ideal y lo posible. Tesis Doctoral Inédita. Universidad Católica de Santa Fe. República Argentina. 2009.
- STUBBS, M. *Análisis del discurso. Análisis sociolingüístico del lenguaje natural*. Madrid: Alianza. 1987.
- VYGOTSKY, L. S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica. 1979.
- WERTSCH, J. V. *Vygotski y la formación social de la mente*. Paidós. Barcelona. 1988.
- WISKE, M.S. *La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica*. Buenos Aires: Paidós. 1999a
- WISKE, M.S. ¿Qué es la enseñanza para la comprensión? En Wiske, M. S. (Compil). *La enseñanza para la Comprensión*. Buenos Aires: Paidós.1999b