

**EL PENSAMIENTO CIENTIFICO Y DIDACTICO DE ESTUDIANTES  
DE CIENCIAS DE MAGISTERIO**

**Rafael Porlán Ariza**  
Universidad de Sevilla

**Introducción.**

El presente trabajo se encuentra inmerso en una investigación más amplia sobre el pensamiento científico de los profesores en activo, así como sobre sus teorías y modelos acerca de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales; por ello tiene el carácter de un estudio piloto con los objetivos concretos siguientes:

- a. Obtener una información en profundidad sobre las ideas y creencias que una muestra reducida de sujetos tienen con respecto al tema. Analizar las posibles categorías de pensamiento y tomarlas como referencias para el estudio de profesores en activo.
- b. Describir posibles cambios en dichas creencias durante el proceso de formación de los sujetos en el marco de la asignatura de Didáctica de las Ciencias. Formación basada en estrategias metodológicas de reflexión e investigación personal y colectiva (Porlán y Cañal, 1.984).
- c. Ensayar diversas técnicas cualitativas (entrevistas, cuestionarios abiertos, observaciones, etc.); abordar su puesta a punto y analizar la validez de las mismas para los fines previstos.

**Marco teórico.**

En las prácticas educativas de nuestro entorno existe una tendencia bastante enraizada a considerar el aula como **un sistema simple y generalizable** (Porlán, 1.985), formado por tres elementos básicos: alumnos, profesor y libro de texto. Desde este punto de vista, el aula posee una estructura y una dinámica susceptible de ser analizada, comprendida y planificada de manera universal, independientemente de las peculiaridades específicas de cada caso.

Frente a esta **representación ingenua**, se postula un **modelo de tipo contextual y ecológico** (Pérez, 1.983),

donde el sistema se configura como una compleja malla de interacciones (Bertalanffy, 1.968) a diversos niveles (académico, psico-social, simbólico, etc.) (Erickson, 1.982) y donde las variables de contexto dan significado particular (Elliot, 1.980) a los procesos que acontecen en el mismo.

En este sentido, el pensamiento del profesor (Shavelson y Stern, 1.981) y en concreto sus teorías y modelos acerca de la enseñanza en general y, en nuestro caso, de la enseñanza de las ciencias en particular (Olson, 1.982) guían en parte su labor docente (Clark y Yinger, 1.979) y condicionan, de manera significativa los acontecimientos en el aula (Pérez, 1.984).

Por otro lado, el largo recorrido efectuado por los enseñantes a través del sistema educativo, desde la educación básica hasta la superior, probablemente les proporciona el **aprendizaje oculto** de representaciones y teorías elementales sobre los sucesos del aula y su papel en los mismos (Gimeno, 1.980). Estas representaciones, precisamente por su carácter oculto, presentan con frecuencia cierta resistencia a ser modificadas al entrar en contradicción con los datos de la práctica educativa diaria.

Por todo ello, parece conveniente concebir la labor del maestro como la de un **investigador en el aula** (Gimeno, 1.983) que haga posible el diseño de estrategias didácticas coherentes con un contexto educacional concreto y con un modelo didáctico personal en continua evolución (Porlán y Cañal, 1.986). Esta forma de concebir la tarea profesional permite la **construcción del conocimiento** en la escuela por parte de alumnos y profesores (Pope y Gilber, 1.983) por un lado y, por otro, una manera dinámica y evolutiva de desarrollo curricular (Stenhouse, 1.981).

En resumen, el modelo teórico-hipotético que guía la investigación (tanto en el estudio piloto al que aquí nos referimos, como en el resto de la misma) se caracteriza por los siguientes principios:

- a. La concepción del aula como sistema ecológico en el que las variables de contexto dan sentido particular a los procesos que en ella tienen lugar.
- b. La definición del pensamiento del profesor, y en concreto de sus creencias científicas y pedagógicas, como una variable de especial relevancia de dicho

sistema.

c. La consideración de que el aprendizaje oculto de los maestros, a lo largo de su formación, les ha dotado de representaciones cargadas de concepciones caducas en el terreno científico y pedagógico que influyen significativamente en su pensamiento preactivo e interactivo, así como en su toma de decisiones en el aula.

d. La presunción razonable de que dichas representaciones suelen ser estáticas y persistentes y de que sólo una alternativa del tipo maestro - investigador favorece su cambio y evolución hacia cotas de mayor racionalidad y significación personal.

### **Métodos y técnicas.**

Para la recogida y análisis de los datos se han utilizado procedimientos de tipo cualitativo (Bogdan y Biklen, 1.982), aplicando, para ello, diversas técnicas complementarias entre sí: cuestionarios abiertos, entrevistas personales grabadas, debates en grupo grabados e informes individuales escritos.

El análisis de la información se está realizando en la actualidad, presentándose en este trabajo sólo las conclusiones relativas al diagnóstico inicial de los estudiantes. En el estudio de los cuestionarios abiertos, las respuestas se han organizado, según los casos, bien por agrupamiento cuantitativo de respuestas similares, bien por agrupamiento cualitativo por categorías de respuestas; en las entrevistas grabadas se ha elaborado el listado de "unidades de registro" (unidades semánticas) y a partir de ellas se han organizado, por categorías, los "constructos hipotéticos" agrupando unidades con significados afines o en clara relación (Bardín, 1.986).

### **Fases de recogida de información.**

El estudio piloto se ha desarrollado con 16 estudiantes de 3º de Magisterio (Sección Ciencias), encuadrados en la asignatura de Didáctica de las Ciencias Exp. (curso 84/85). La toma de datos se ha realizado en tres fases o momentos del curso:

#### **a. Fase de diagnóstico inicial del pensamiento**

