

APROXIMACIONES Y DIFERENCIAS ENTRE DOS SISTEMAS DE FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE CIENCIAS

AMADOR RODRÍGUEZ¹, R. Y.; GALLEGO BADILLO², R. y PÉREZ MIRANDA², R.

¹ Estudiante de la Maestría en Docencia de la Química y Profesor de la Universidad Manuela Beltrán Bogotá-Colombia <rafael_amador@pedagogica.edu.co>

² Profesores de la Universidad Pedagógica Nacional Bogotá – Colombia

<rgallego@pedagogica.edu.co> <royman@uni.pedagpgica.edu.co>

Grupo de Investigación Representaciones y Conceptos Científicos – IREC.

Palabras clave: Formación inicial de profesores de ciencias; Estudio comparativo de proyectos curriculares; Epistemología; Didáctica; Pedagogía.

OBJETIVOS

La presente aportación se deriva del informe de un proyecto de investigación que adelantó el Grupo IREC durante el año 2004, en el que se hizo un estudio comparativo de los fundamentos histórico epistemológicos, didácticos y pedagógicos que orientan la formación inicial de profesores de ciencias en los programas que ofrecen la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá – Colombia y la Facultad de Ciencias de la Universidad Estatal Paulista, sede de Bauru, Brasil .

MARCO TEÓRICO

Los presupuestos conceptuales y metodológicos que orientaron la investigación, se derivan de una versión epistemológica constructivista, desde la cual se considera que el conocimiento científico ha obedecido a una dinámica en la que los grupos de investigación han formulado teorías o modelos científicos. Los filósofos de las ciencias han propuesto que tal desarrollo podría abordar se desde las propuestas de sustitución de teorías; de cambio de paradigmas o del abandono de programas de investigación científica que se hicieron regresivos; teniendo en cuenta que las categorías epistemológicas anteriormente enunciadas se formularon con el interés de sustentar la dinámica del desarrollo de la física como ciencia.

Al realizar un análisis del desarrollo de la química y de la biología como ciencias se encuentra que estas versiones no sustentan conceptual y metodológicamente el estatuto de científicidad de las mismas, por tal razón, hoy está tomando fuerza en la comunidad de epistemólogos y didactas de las ciencias la categoría de modelo científico (Islas y Pesas, 2003; Galagovsky y Adúriz-Bravo, 2001). Se entiende por modelo aquella representación idealizada que diseñan los grupos de investigación acerca de una porción de mundo.

En cuanto a la didáctica de las ciencias, se partió de la admisión de que es ya una disciplina conceptual y metodológicamente fundamentada (Gil Pérez, Carrascosa Alis, Dumas-Carré, et. al., 1999), cuyos especialistas han formulado y trabajan unos campos de saber y de investigación, uno de los cuales es el de la formación inicial y continua de profesores de ciencias (Amador- Rodríguez y Gallego Badillo, 2004).

Las investigaciones en el campo de la formación inicial y continua de profesores de ciencias han propuesto unos ámbitos específicos de atención cuyos interrogantes centrales son ¿Qué han de saber y saber hacer los profesores de ciencias? cuestionamientos este, que a su vez condujo a preguntar sobre ¿Qué versión de ciencia se reconstruye y construye en los programas de formación inicial de profesor de ciencias en las dos universidades referenciadas? ¿Qué relación se plantea entre los dos programas en cuanto a la historia y a la epistemología? ¿Cuál es la conexión que establecen entre la aproximación epistemológica adoptada y la de didáctica, dentro de la cual se pretende formar a quienes han optado por esta profesión? ¿Desde qué aproximación epistemológica y didáctica se asumen los espacios académicos de los proyectos curriculares?

En lo tocante a lo pedagógico, el grupo de investigación considera que ha de hacer unas distinciones entre lo que se considera educar, educación natural, educación artificial y educabilidad. Educar es propiciar intelectual, social, y éticamente al estudiante, permitiéndole así, reconstruir y construir sus estructuras conceptuales, metodológicas, actitudinales y axiológicas. La educación natural se da en el interior del llamado saber común, popular o cotidiano y que de igual forma es una versión de mundo, buscando así que cada individuo construya su proyecto de vida. La educación artificial, institucional o sistemática es la que se propicia en las instituciones educativas siendo en estas donde emergen los saberes académicos.

La educabilidad es entendida como aquella atribución de valor que le otorgan, tanto el educando como la educanda a su educación; intención que también es colectiva, por cuanto ese educarse se da en el interior de los otros, a partir de los otros y con los otros. La educabilidad tiene unas intencionalidades curriculares por parte de las instituciones, pues pretende incorporar críticamente a los individuos a un proyecto.

El desarrollo conceptual y metodológico anteriormente presentado, fue el punto de partida desde el cual se efectuaron la lectura y el análisis de los documentos a más de la ejecución de las entrevistas a los respectivos coordinadores de programas y jefes de departamento, tanto de la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá-Colombia como de la Universidad Estatal Paulista, sede Bauru-Brasil

DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el estudio comparativo de los programas de formación inicial de profesores de ciencias, de las universidades anteriormente enunciadas, se efectuó una lectura intencionada, desde la cual se determinaron las tendencias de las concepciones epistemológicas, didácticas y pedagógicas de los programas en estudio. El Grupo IREC acordó, que no considera suficiente la lectura de los documentos que sustentan los programas de formación de profesores y optó por efectuar entrevistas abiertas a los coordinadores de los programas de ciencias de la naturaleza de la Facultad de Ciencias de la Universidad Estatal Paulista (UNESP). Lo mismo que a los Jefes de Departamento de ciencias de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Ha de aclararse que los programas que se analizaron son los que forman profesores en Biología, Física y Química.

Para establecer aproximaciones y diferencias entre los programas que ofrecen estas dos universidades, se diseñó un instrumento en el cual se consignan las afirmaciones que aparecen en los documentos que sustentan conceptual y metodológicamente la formación inicial de profesores de ciencias en cuanto a lo epistemológico, didáctico y pedagógico, se contó con el apoyo del Profesor Doctor Roberto Nardí, para la preparación y realización de las entrevistas a los coordinadores de programas de la UNESP.

Las preguntas formuladas, tanto a los jefes de departamento de la UPN como a los coordinadores de programas de la UNESP, giraron en torno a ¿En qué consiste la selección para el ingreso de los aspirantes a los respectivos programas?, ¿Cuál es la concepción de ciencia predominante en los mismos?, ¿Cuál es la concepción de didáctica y de pedagogía que predomina en tales programas?, las preguntas buscaron identificar la concepción de ciencia, de didáctica y de pedagogía, con la cual se forman los nuevos profesores de ciencias de la naturaleza en estas instituciones objeto de este trabajo.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan los fundamentos epistemológicos, didácticos y pedagógicos que sustentan los programas de formación inicial de profesores de ciencias, tanto de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional como de la Facultad de Ciencias de la Universidad Estatal Paulista, sede de Bauru, Brasil. El análisis y las conclusiones se trabajaron a partir de la comparación de los programas referenciados.

De lo epistemológico. Con Apoyo en el marco de referencia que orientó la investigación, se considera que los programas de formación inicial de profesores de ciencias de la naturaleza que ofrecen tanto la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá-Colombia como la Universidad Estatal Paulista, sede de Bauru, no especifican la versión epistemológica que orienta la formación de profesores. Uno de los programas estudiados estipula que el desarrollo del conocimiento científico no obedece a una colección de hechos, para el Grupo IREC, tal afirmación es genérica, ya que el documento estudiado no estipula una versión epistemológica, para dar cuenta de la evolución de las ciencias.

De lo didáctico. Desde el marco conceptual y metodológico anteriormente sustentado, se piensa que los programas de formación de profesores de la Universidad Pedagógica Nacional y de la Universidad Estatal Paulista, no consideran que la didáctica de las ciencias de la naturaleza sea ya una disciplina teóricamente fundamentada. Se encontró, por ejemplo, que lo didáctico consiste en resolver los problemas de aprender a leer y a escribir en ciencias.

De lo pedagógico. El grupo IREC, es del parecer, de que una versión de pedagogía que se podría asumir desde los programas citados de formación inicial de profesores sería aquella que como objeto de estudio tiene la educación en ciencias, lo educativo de y la educabilidad de las mismas; desde los anteriores presupuestos se estaría hablando de una pedagogía de las ciencias; versión que no se encuentra en los programas estudiados. Uno de los programas explicitan, la versión en la cual la pedagogía aborda los problemas de la enseñanza de las ciencias.

Por otro lado, en cuanto a los análisis de las entrevistas, se destaca que los coordinadores de los programas de la Universidad Estatal Paulista, no puntualizan qué versión epistemológica, didáctica y pedagógica orienta la formación inicial de profesores de ciencias.

En lo que respecta a las entrevista con los jefes de departamento de la UPN, a pesar de lo establecido en los documentos oficiales de los programas correspondientes, la aproximación empiropositivista ha sido superada; sin embargo, un estudio comparativo en el que se han examinado las ideas de los estudiantes de los programas de licenciatura en química de dos universidades oficiales (Amador-Rodríguez y Gallego Badillo, 2004), parece hablar a favor de que esa aproximación sigue siendo la dominante.

En el seno del grupo IREC, se es del parecer que es preciso adelantar otros estudios comparativos en el área hispanoamericana, con la intención de determinar las concepciones epistemológicas, didácticas y pedagógicas que direccionan la formación inicial de los profesores de ciencias de la naturaleza.

Efectuado el análisis, se podría inferir que los programas de formación de profesores de ciencias que ofrecen las entidades de la referencia, se alejan un tanto de las versiones aceptadas por la comunidad especializada en didáctica de las ciencias de la naturaleza.

El denominador común se encuentra en que los programas de formación de profesores de ciencias de ambas instituciones aceptan que los futuros profesores han de saber la ciencia que enseñan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMADOR RODRÍGUEZ, R. Y. y GALLEGO BADILLO, R. (2004). Estudio inicial de dos programas para la formación de licenciados en química. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, 16, pp. 64-82
- GALAGOVSKY, L. y ADÚRIZ-BRAVO, A. (2001). Modelos y analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico analógico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 231-242.
- GALLEGO BADILLO, R., PÉREZ MIRANDA, R., TORRES DE GALLEGO, L. N., y AMADOR RODRÍGUEZ, R. Y. (2004) *La formación inicial de profesores de ciencias en Colombia. Contrastación de fundamentos*. Universidad Pedagógica Nacional.
- GIL PÉREZ, D., CARRASCOSA ALIS, J., DUMAS-CARRÉ, A. *et. al.* (1999). ¿Puede hablarse de consenso constructivista en la educación científica? *Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 503 – 512.
- ISLAS, S. M. y PESA, M. A. (2003) ¿Qué rol asignan los profesores de física de nivel medio a los modelos científicos y a las actividades de modelado? *Enseñanza de las Ciencias*, Número extra, 57-66.