

II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales *Actas*, II (2): 139-145, 2009. La Plata.

REPRESENTACIONES DE ALGUNOS DOCENTES Y ALUMNOS DE 4º AÑO DE E. S. B. SOBRE LA CIENCIA BIOLÓGICA QUE SE ENSEÑA

GARCÍA, A.¹; LANATA, E.¹; LAPASTA, L.²; RAMIREZ, S.²; MERINO, G.²

¹Alumnas de la cátedra Didáctica Específica y Prácticas en Ciencias Biológicas.

²Docentes de las cátedras Didáctica Específica I y II del Profesorado en Ciencias Biológicas. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de La Plata
agarcia.biologia@gmail.com ; emi_ln@hotmail.com

RESUMEN

Se presenta una experiencia de exploración realizada en tres colegios de la ciudad de La Plata, con el fin de indagar sobre las representaciones de alumnos, que han alcanzado el 4to año de la educación secundaria básica, y docentes del área de biología, acerca de la ciencia biológica que se enseña. Se pretende, a través de una encuesta de opinión, analizar cuáles son estas representaciones desde un enfoque constructivista activo de la enseñanza y establecer el grado de correlación entre las representaciones de alumnos y docentes sobre la misma temática indagada. A partir de ésta aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje, se plantean algunas preguntas y preocupaciones tendientes al mejoramiento de la práctica educativa. La presente experiencia se enmarca dentro de un trabajo requerido por la cátedra.

Palabras clave: enseñanza, biología, representaciones, constructivismo, ESB.

INTRODUCCIÓN

Desde el siglo VI a.C. el hombre se ha ocupado y preocupado por la ciencia y el conocimiento científico. A lo largo de la historia han ido cambiando las concepciones acerca de la ciencia y de las prácticas educativas, que según la filosofía dominante se fue plasmando a través de distintos modelos didácticos los cuales, según Escudero, sugieren al docente las líneas de investigación educativa y orientan procedimientos concretos de actuación en el aula. (Merino, 1998). El primer modelo propuesto fue el llamado Tradicional o Enciclopedista, basado en la transmisión-recepción, donde el profesor es quien concentra todo el saber y el alumno quien debe memorizar, utilizando los libros de texto como refuerzo de la exposición docente. El segundo modelo, de orientación positivista como el anterior, es el modelo Renovador o Por Descubrimiento, que promueve las actividades prácticas como estrategia para que los alumnos aprendan ciencias, pero todo queda en una mera reproducción de pasos dirigidos por el docente, carente de creatividad, en el cual el alumno aplica el método científico, como método didáctico, para llegar a los resultados que indican los libros. Por último, recogiendo las mejores aportaciones de los nuevos filósofos de la ciencia, de psicólogos y otros pensadores, surge el Modelo Alternativo (Nelly, 1955 *vide* Porlán 1993) que sin ser homogéneo en todas sus vertientes, plantea una nueva imagen de la ciencia como actividad condicionada, social e históricamente, y sostiene que a través de diferentes estrategias metodológicas se puede construir un conocimiento temporal y relativo que cambia y se desarrolla permanentemente (Hodson, 1986 *vide* Porlán 1993).

Respecto de esto, desde el Ministerio de Educación de la Nación Argentina, y en correspondencia con la tendencia mundial (Acevedo Díaz, 2004) se considera a la ciencia como una “*necesidad social*” (Tudesco, 2009), y a la enseñanza de las ciencias como el acto de “*tender puentes que conecten los objetos y los hechos familiares o conocidos por los alumnos con las entidades conceptuales o modelos construidos por la ciencia para explicarlos*”, y continúa, “*la alfabetización científica se concibe hoy como una combinación dinámica de actitudes y valores, habilidades, conceptos, modelos e ideas acerca del mundo natural y la manera de investigarlo*” (Bahamonde, 2008 pp1)

Estas afirmaciones están en correspondencia con la adopción de un marco constructivo para la enseñanza de las ciencias. Se concuerda con Coll y otros (1997), que la utilidad de esta concepción, reside en que permite formular determinadas preguntas nucleares para la educación y contestarlas desde un marco explicativo articulado y coherente. Además es un marco abierto que necesita enriquecerse en general y para cada situación educativa concreta, con aportes de otras disciplinas. Asumiendo que ésta corriente es la que mayor relevancia tiene en la agenda educativa actual, se realizó un rastreo bibliográfico que se utilizará luego para el análisis de los resultados obtenidos. Debido a que el material disponible es extenso y con alto valor didáctico-epistemológico, se seleccionaron los siguientes tópicos: alfabetización científica, formación ciudadana, motivación, trabajos prácticos y enfoques CTS.

La concepción de educación científica que sienta las bases del modelo constructivista, es una educación con orientación humanista, que pretende una comprensión pública de la ciencia y la tecnología con el propósito de que todas las personas puedan participar democráticamente en la evaluación y toma de decisiones sobre asuntos de interés social (Acevedo Díaz, 2004). Bajo estas premisas se enraizó el movimiento educativo CTS que en palabras de Shamos (*vide* Acevedo Díaz, 2004) tiene dos propósitos básicos:

hacer más pertinente la ciencia para la vida cotidiana de los estudiantes, para que estos puedan motivarse, interesarse más por el tema y trabajar con más entusiasmo para dominarlo; y además, al darle relevancia social a la enseñanza de las ciencias contribuye a formar buenos ciudadanos. Respecto de éste tema Claxton (1994) afirma: “la estructura global de las lecciones de ciencias debe aproximarse mucho más a las condiciones de vida de cada día para que los conocimientos y las aptitudes que se adquieren en ellas aparezcan espontáneamente cuando los estudiantes viven su vida fuera de la escuela”. También Pozo & Gómez Crespo (1998) expresan que motivar implica cambiar las prioridades de una persona, para lo cual hay que tomar como punto de partida los intereses de los alumnos, hay que tratar de buscar la conexión con el mundo cotidiano, pero con la finalidad de trascenderlo.

En cuanto a la realización de trabajos prácticos y salidas de campo, Rodrigo y otros (1999) señalan que el modelo didáctico utilizado por el docente determina el papel de estas actividades. Así en el modelo tradicional su función es “verificar” teorías, en el modelo de descubrimiento se busca que los alumnos “redescubran” y en el modelo alternativo la finalidad es que el alumno “construya” el conocimiento a partir de la actividad realizada. Los objetivos que se pretenden con la realización de estas actividades son variables según distintos autores, aunque, según indican Barberá y Valdés (*vide* Rodrigo y otros, 1999) existiría un gran consenso entre profesores y alumnos que relacionarían directamente las actividades prácticas con dos grupos de objetivos: los de desarrollo de actitudes y los de mejora de destrezas cognitivas. Algunos autores afirman que el trabajo de campo se torna un contexto de aprendizaje donde el conflicto entre lo real o mundo exterior y el interior, las ideas y las representaciones, ocurren en toda su intensidad (*vide* Bonito y otros, 1999, pp 91)

Asumiendo éstas cuestiones teóricas y en el marco de la cátedra Didáctica y Prácticas en Ciencias Biológicas, del Profesorado en Ciencias Biológicas que se desarrolla en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, de la UNLP, se realizó un estudio exploratorio de las representaciones de alumnos, que han alcanzado el 4to año de la educación secundaria, y docentes del área de Biología, en tres colegios de la ciudad de La Plata, respecto de la biología que se enseña. Los objetivos planteados fueron:

- Indagar las representaciones que tienen estos alumnos y docentes acerca de la ciencia biológica que se enseña
- Analizar la cercanía o distancia que hay entre las representaciones que alumnos y docentes tienen frente a la enseñanza de la biología.
- Analizar cualitativamente las representaciones desde un marco constructivista activo de la enseñanza
- Caracterizar cómo es el nexo entre los planteos teóricos y lo que sucede en la práctica escolar, tomando como referencia los objetivos planteados desde el Ministerio de Educación de la Nación en cuanto a la imagen de la ciencia y sus implicaciones didácticas

DESARROLLO

El siguiente trabajo, realizado en el marco de la cátedra ya mencionada, tuvo como primera instancia de desarrollo, el planteamiento de los objetivos. Luego se seleccionaron los ítems a indagar y se confeccionó una encuesta de opinión que tiene en cuenta aspectos concernientes a las clases de Ciencias Biológicas. Éstos fueron: fuentes de información, frecuencia de distintas actividades de la práctica educativa y características de la biología que se enseña. Además se plantearon dos preguntas finales, una al docente con el objeto de que expresen las dificultades que encuentran al enseñar Ciencias Biológicas; y la otra a los alumnos, referida a lo que ellos cambiarían en sus clases de biología.

Se considera que la importancia de conocer estas representaciones será útil a docentes y directivos, para hacer una evaluación de la práctica educativa en el área de las Ciencias Biológicas y de ésta manera poder mejorarla.

La encuesta fue presentada a los alumnos al comienzo de una clase de biología, con el consentimiento del profesor a cargo. Quienes administraron el instrumento, permanecieron en el aula, para evacuar cualquier duda que se presentara sobre la formulación de las preguntas.

RESULTADOS

Se realizaron las encuestas a 151 alumnos y a 13 profesores, de tres colegios diferentes. De acuerdo al análisis de los ítems consultados, la tabulación de los datos permitió obtener los siguientes resultados:

Pregunta N° 1: Caracterización de la Biología

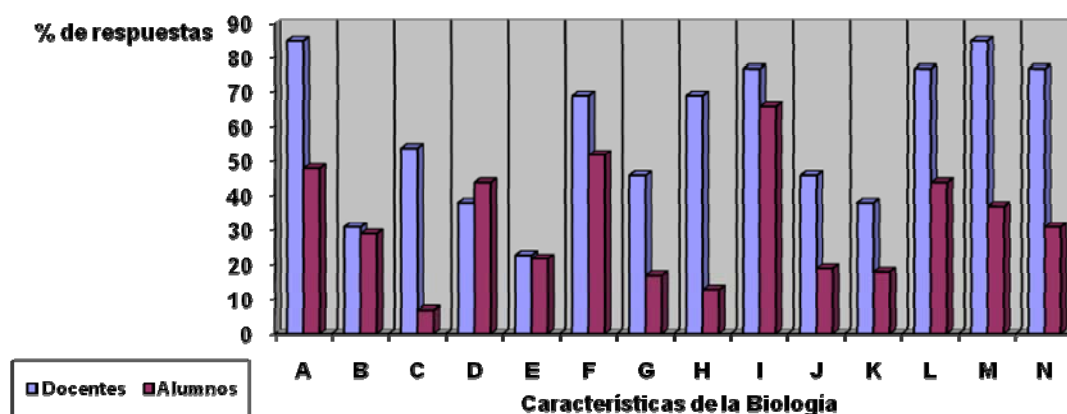
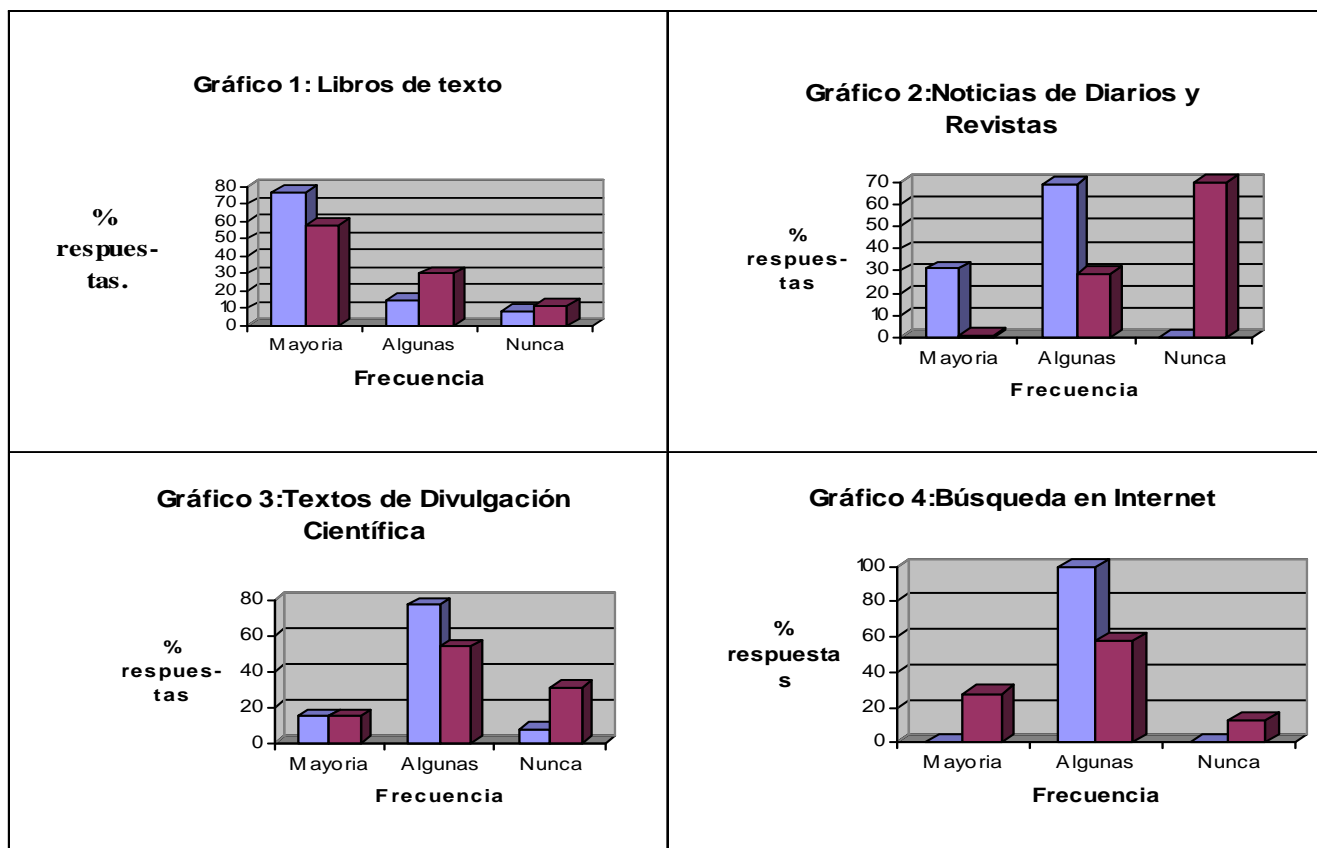


Gráfico 1: A: Se vincula con situaciones cotidianas; B: Las experiencias están basadas en el Método Científico; C: Se presentan los temas en forma de problemas; D: Es descriptiva; E: Es motivante; F: Los contenidos están actualizados; G: Contribuye a la formación ciudadana; H: Fomenta la argumentación; I: Participa tanto el docente como el alumno; J: Permite ser creativos; K: Tiene relación con la cultura y la sociedad; L: Tiene en cuenta los conocimientos previos de los alumnos; M: Provee herramientas prácticas para aplicar a los problemas concretos de la vida; N: Tiene relación con los contenidos de otras materias

Pregunta N° 2: frecuencia de actividades

	RESPUESTAS (%)							
	Nunca		Pocas		algunas		la mayoría	
Actividades de las clases de Biología	D	A	D	A	D	A	D	A
Trabajos de laboratorio	8	27	31	44	62	28	0	1
Salidas de campo	38	79	38	20	23	1	0	0
Películas	8	20	31	48	54	18	8	14
Exposición oral del docente	0	3	0	8	62	21	38	68
Trabajos grupales con informes	0	4	23	19	62	45	15	32
Análisis de casos y debates	0	13	23	38	31	32	46	17
Diseño y construcción de modelos	0	45	31	45	69	10	0	0
Visitas a parques, zoológicos, museos	31	60	46	29	23	1	0	0

Pregunta N° 3: Fuentes de información utilizadas



DISCUSIÓN

Consideraciones generales

Luego del análisis de los resultados detallados con anterioridad, se cree pertinente hacer las siguientes consideraciones generales, siempre provisorias:

- Teniendo en cuenta algunos ítems de la primer pregunta, como A, C, H, L y M, donde la diferencia en el porcentaje de respuestas, es aproximadamente del 50 % , y además viendo que en el resto de los ítems también se registran diferencias, consideramos que existe una brecha muy importante entre las representaciones que tienen los docentes y las representaciones de los alumnos, que han alcanzado el 4to año de la educación secundaria, sobre la biología que se enseña
- En cuanto a las actividades que se realizan y a las fuentes de información utilizadas, podemos ver que no hay correspondencia, nuevamente, entre las opiniones de alumnos y docentes: mientras éstos últimos afirman que realizan una variedad de actividades distribuidas en distintas clases, los alumnos opinan que en la mayoría de las clases hay exposición oral (68 %). Al margen de esto y analizando las respuestas de manera global, consideramos que la diversidad de actividades y fuentes de información utilizadas es escasa.
- Del análisis de la última pregunta, destacamos que las mayores dificultades que encuentran los docentes en su actividad, son problemas de disciplina y algunas cuestiones particulares como la carga horaria de la materia. En el caso de los alumnos la tendencia es marcada y está dirigida a la realización de actividades prácticas fuera del aula, como salidas de campo, trabajos en laboratorio y visitas a distintas instituciones relacionadas con la materia.
- Una cuestión particular que creemos necesario marcar, son los porcentajes de alumnos y docentes que consideran motivante a la Biología. Solo un 20% de ambas poblaciones marcó este ítem como característica.

Preguntas y Preocupaciones

Esta aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje que hemos logrado a partir de la realización del presente trabajo, nos lleva a formular algunas preguntas y preocupaciones que creemos necesario compartir con directivos, docentes, alumnos y la sociedad en su conjunto, para contribuir de alguna manera, con la mejora de la educación:

- ¿Por qué es tan amplia la brecha que separa las representaciones de los docentes de las representaciones de los alumnos? ¿Cómo podremos acortar ésta distancia?
- ¿Cómo logramos construir espacios para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje?
- Los participes activos del proceso enseñanza-aprendizaje no consideramos motivante a la Biología, ¿Cuál es el origen de esta representación y cuáles son las consecuencias de ello?
- Los enfoques educativos internacionales y nacionales, ¿tienen aplicación en la práctica educativa del día a día?
- Como docentes y directivos: ¿estamos capacitados para atender a la diversidad de realidades que es el aula hoy?

- Cómo alumnos: ¿estamos dispuestos a ser partícipes de nuestro propio proceso de aprendizaje y a involucrarnos activamente en cuestiones de la sociedad a la que pertenecemos?

Esta experiencia, que si bien se desarrolló en una pequeña proporción del total de la comunidad educativa, nos plantea muchos desafíos como futuras docentes del área, y nos incentiva a comenzar la búsqueda de las respuestas, a éstas y otras preguntas que aún quedan por formular.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo Díaz J.A.(2004): “Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía”. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias* (2004), Vol 1, N° 1, pp 3-16

Bahamonde, N. (2008): “Un desafío de la alfabetización científica: hacer ciencia a través del lenguaje” *Revista Monitor N° 16. Ministerio de Educación. Disponible en: <http://www.me.gov.ar/monitor/nro16/index.htm>*

Bonito J., Regêncio Macedo C.; Soares Pinto J.M. (1999): ”Metodología das actividades prácticas de campo no ensino das geociências na formação inicial de professores: uma experiência em pinhel” . Comunicação oral apresentada no *VII Encontro Nacional de Educação em Ciências*, realizado em Novembro de 1999 na Escola Superior de Educação da Universidade do Algarve,

Claxton G. (1994): “*Educar mentes curiosas*”. Editorial Antonio Machado. 1° ed. pp 143.

Merino G. (1998): “*Enseñar ciencias naturales en el tercer ciclo de la E.G.B.*”. Buenos Aires. Aique [1998]

Porlán R. (1993): “*Constructivismo y escuela. Hacia un modelo de Enseñanza -aprendizaje basado en la investigación*” Sevilla, Díada editora.

Pozo & Gomez Crespo (1998) “Aprender y Enseñar ciencias”. Ediciones Morata, S.L.España.

Rodrigo M., Morcillo J. G., Borges R., Calvo M., A., Cordero N., García F. y Raviolo A. (1999): “Concepciones sobre el trabajo práctico de campo (TPc): una aproximación al pensamiento de los futuros profesores” *Revista Complutense de Educación* 1999, vol 1, n° 2: pp261-285.

Coll C., Martín E.,Mauri T., Miras M., Onrubia J., Solé I., Zabala A. (1997) : “*El Constructivismo en el aula*”. *Capítulo 1*. Ediciones Grao. 9na edición, pp 187

Tedesco, J.C. (2009): comunicación en prensa http://www.me.gov.ar/prensa/gacetillas/090504_1htm