

El dominio cognitivo y afectivo del profesor en formación de ciencias en el grado de Primaria sobre la salida de alumnos a la naturaleza

Villalobos, A. M., Costillo, E., Dávila, M. A. y Núñez, D.

Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas

Facultad de Educación – Universidad de Extremadura

albamyf@gmail.com

RESUMEN

Diversos estudios demuestran que las salidas de los estudiantes al medio natural pueden tener un efecto positivo, sobre sus conocimientos y actitudes, en el área de Ciencias de la Naturaleza. Sin embargo, algunos trabajos han puesto de manifiesto que son pocos los profesores que llevan a cabo estas salidas, desconociéndose las causas pues hay pocos estudios sobre estas salidas centrados en el dominio cognitivo y afectivo de los profesores, especialmente durante las primeras etapas de formación. Por ello, se pretende analizar la influencia que tiene la dimensión cognitiva y afectiva en estudiantes para maestros al desarrollar salidas al medio natural. Para ello se le ha pasado una encuesta a un grupo de estudiantes de 3º del Grado de Primaria de la universidad de Extremadura concluyendo que hay una relación entre las experiencias vividas como alumnos y su opinión sobre las mismas desde el punto de vista de profesores en formación.

Palabras Claves: Afectividad, actitudes, creencias, emociones, profesor en formación, salidas al medio, Ciencias Experimentales.

INTRODUCCIÓN

La Educación en Ciencia debe ser fuente de riqueza y disponer del máximo número de herramientas para desarrollar su tarea educativa. Entre ellas están las salidas a la Naturaleza. Estas experiencias dan relevancia a lo aprendido en clase conectándolo con el mundo exterior aumentando el interés de los alumnos por la ciencia (Rudman, 1994), también favorecen el contacto con ambientes distintos a los habituales y ofrecen a los escolares la posibilidad de enriquecerse con la diversidad natural y social (Pujol, 2003).

Algunos autores destacan sobre todo su aspecto positivo sobre las actitudes de los alumnos (Bitgood, 1989; Meredith *et al.*, 1997), sosteniendo que son sobre el campo de las emociones de los alumnos donde las salidas a la naturaleza inciden en mayor medida (Meredith *et al.*, 1997). Al mismo tiempo se conoce ya desde hace décadas las ventajas de estas salidas para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos; en este sentido en muchos estudios se ha cuantificado este efecto en el plano cognitivo (Falk y Balling, 1982; Bitgood, 1989).

Toda esta serie de ventajas ha llevado a las administraciones educativas a realizar un esfuerzo para gestionar y financiar estas salidas. Sin embargo a pesar de su valor educativo y la creciente oferta de recursos no son muchos los profesores que planifican estas salidas al medio natural.

Pero según Pujol (2003), se trata de una actividad más compleja de gestionar que las de aula y supone un coste en tiempo y esfuerzos, al mismo tiempo existen concepciones erróneas del profesorado sobre el valor y desarrollo de estas actividades.

De este modo es necesario clarificar estas circunstancias en el profesorado; frente a la abundancia de trabajos que han tenido como objeto a los alumnos, en estas actividades existe una carencia notable de estudios que traten sobre los docentes.

Pocos se dirigen al conocimiento específico de los profesores en relación a estas actividades de enseñanza-aprendizaje, que entraría dentro del Conocimiento Didáctico del Contenido del profesor, entendiendo como tal al conocimiento específico sobre la forma de enseñar su materia, además del conocimiento de la propia materia y del conocimiento psicopedagógico general, entre otros (Shulman, 1986). Esa carencia de información es todavía mayor en un aspecto esencial del desarrollo del docente como es la formación inicial del profesor; se desconocen muchos de los aspectos relacionados con el dominio cognitivo y emocional de estos futuros docentes frente a las salidas de alumnos a la Naturaleza. Además de los conocimientos que el profesor adquiera en esta etapa de formación referente a las salidas al medio natural, el futuro docente atesora sobre ellas una serie de conocimientos y aptitudes fruto de su experiencia como estudiante, pues el profesor va evolucionando de forma continua desde su etapa escolar hasta su desarrollo profesional (Porlan *et al.*, 2010).

Estudios preliminares en profesores en formación de secundaria han mostrado que entre ellos existen diferencias en sus concepciones como profesores con respecto a estas actividades así como en su propia experiencia como alumno en las mismas (Costillo *et al.*, 2011). Se ha demostrado además que entre ambas cuestiones existe una relación (Costillo *et al.* 2012). No obstante esta situación se desconoce en los profesores en formación de Primaria

Si se quiere un cambio positivo en el profesorado con respecto a las salidas al medio natural se requiere establecer programas metacognitivos de investigación-acción (Mellado *et al.*, 2009), siendo para ello esencial conocer estos aspectos del plano cognitivo y afectivo de los futuros docentes. Y es por todo ello, que es necesario e imprescindible abordar este estudio tanto en el plano cognitivo como en el de las emociones, siendo el principal objetivo conocer el desarrollo cognitivo y afectivo de los profesores en formación en comparación con sus ideas como alumnos de ciencias.

MARCO TEÓRICO

La investigación que se ha realizado en el campo de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en educación primaria es todavía escasa y existen muchos aspectos que aún no han sido estudiados y que requieren trabajo interdisciplinario. Tal es el caso del dominio cognitivo y afectivo del profesor de primaria de ciencias en formación sobre la salida de alumnos a la naturaleza.

Ya sabemos que, las salidas al medio, como actividad que nos acerca al convivir en el mundo real, cobra una significación relevante en el complejo acto educativo y tiene una influencia positiva tal y como dicen Falk (1983); Bitgood (1989); Rudman

(1994); Meredith *et al.* (1997). Por ello, la formación que se les debe dar a los maestros en formación una serie de conocimientos y formación con respecto a dichas salidas.

Es por ello, que hoy día, los estudios en referencia al campo cognitivo y afectivo van haciéndose más numerosos. Aquí podemos destacar a Vázquez y Manassero (2007) en el estudio de los aspectos actitudinales de las salidas, los cuales dirigen su interés al lado emocional y reportan la influencia sobre la educación de una gran cantidad de constructos tales como las actitudes. Pero también, aunque pocos se han dedicado al estudio de ello, en ver el conocimiento específico de los profesores en relación a estas actividades de enseñanza-aprendizaje en la didáctica de las ciencias, donde podemos destacar a Shulman (1986), el cual dice que este conocimiento forma parte del conocimiento didáctico del contenido junto con las experiencias, la pedagogía, etc.

Ahora bien, los profesores en formación tienen una opinión en referencia a este tipo de actividades. Aquí, Costillo, Borrachero y Cubero (2012) dicen que las concepciones de los profesores en formación en secundaria están correlacionadas con sus experiencias vividas como alumnos. Ciertamente es, que esa influencia también se verá marcada no solo por sus experiencias con las actividades, sino también dependerá de la opción elegida en bachillerato, la titulación realizada y como no, el aprendizaje de conocimientos científicos en la universidad, tal como dicen Borrachero, Brígido y Costillo (2011). Del mismo modo, Hewson y Hewson (1989) afirman que las concepciones que los profesores de Ciencias poseen, sobre la Ciencia y el proceso de enseñanza/aprendizaje, son fruto de sus años de escolaridad y, por tanto, están profundamente arraigadas. Es a partir de los 80, que se empiezan a hacer una serie de estudios que relacionan las concepciones que mantienen el profesorado de Ciencias y las que desarrollan sus alumnos durante el proceso de enseñanza/aprendizaje (Rampal, 1992). Así mismo, se pone de manifiesto que las emociones juegan un papel muy importante en el crecimiento profesional de futuros docentes y como no, ello conlleva una importancia manifiesta a este tipo de actividades, tal como dicen Brígido *et al.* (2009).

Al igual que se ve esa importancia de las emociones en la formación de los mismos, se ha visto que los futuros profesores tienen cierta simpatía por la asignatura de Conocimiento del medio o Biología, no siendo la misma por asignaturas tales como Física o Química. Este estudio fue llevado a cabo por Borrachero y Brígido (2011) a un grupo de estudiantes de la Universidad de Extremadura.

Ahora bien, los profesores en formación, no solo deben tener o adquirir conocimientos de las teorías del aprendizaje de las ciencias, sino también tal y como dicen Mellado, Blanco y Ruiz (1999), estrategias de enseñanza de ciencias, resolución de problemas, trabajos prácticos de ciencias y de laboratorio escolar, cambio metodológico y conceptual, ideas intuitivas de los estudiantes de distintas edades sobre cada tópico específico, características de los mismos. Es decir, además de tener una serie de conocimientos cognitivos, tener también unos afectivos.

Por todo esto, ciertamente es, que hoy día, es imprescindible cambiar el planteamiento que rige el modelo de desarrollo actual y garantizar un compromiso social con un desarrollo más acorde con los principios de la sostenibilidad, tal como nos dice Pujol (2003). Por ello, se hace, así mismo, necesario promover una nueva forma de pensar, sentir y actuar que posibilite nuevos modelos de interpretación de los hechos del mundo y nuevas formas de actuación como marca Pujol (2003).

Es por esto, que se debe tratar poco a poco, cada vez más, los conocimientos que estos, profesores en formación, tienen de los aspectos cognitivos y afectivos de las salidas de alumnos a la naturaleza y es lo que aquí se pretende con estas páginas.

METODOLOGÍA

El cuestionario específico para los profesores en formación sobre las salidas a la naturaleza se elaboró con preguntas cerradas, y a partir de otros ya desarrollados para estudiantes de Maestro (Gil *et al.*, 2006); algunos de ellos creados por nuestro grupo de investigación, tanto para estudiantes de Maestro (Caballero *et al.*, 2007 y Brígido *et al.*, 2009) como para Profesores de Secundaria (Costillo *et al.* 2010). Algunos específicamente elaborados para estas actividades de enseñanza-aprendizaje (Costillo *et al.* 2011; Costillo *et al.*, 2012).

En este cuestionario los profesores en formación deberán valorar una serie de ítems de 1 a 10, siendo el 1 totalmente desacuerdo y el 10 el máximo acuerdo posible. En este trabajo solamente se analizarán dos preguntas la 12 (con 6 subapartados) y la 17 (con 11 subapartados). Para la exposición de resultados la pregunta 17 se dividió en dos partes.

Pregunta 12: Como profesor

- 12.1. La importancia de las salidas tiene que ver con el aumento de motivación
- 12.2. El esfuerzo invertido de tiempo, de dinero y de material se recompensa con la mejora que la salida al medio natural supone en la enseñanza-aprendizaje.
- 12.3. Es mejor durante la salida dejar el proceso de enseñanza-aprendizaje en manos de especialistas, educadores ambientales, guías,
- 12.4. La función de estas salidas en el aprendizaje de conceptos no es esencial
- 12.5. Preparar estas salidas implica un mayor grado de conocimiento y experiencia como profesor
- 12.6. A medida que pasen los años como profesor iré estando menos predispuesto a realizar estas actividades

Pregunta 17: Como alumno.

- 17.1. Implicaban una mejora importante en mi proceso de aprendizaje de las ciencias
- 17.2. Los temas tratados en las salidas al medio natural eran independientes de los tratados en el aula
- 17.3. Servían principalmente como una actividad recreativa más que como algo educativo
- 17.4. Llevábamos un guión o cuaderno de trabajo
- 17.5. Se evaluaban de alguna manera los conocimientos adquiridos en estas actividades
- 17.6. Las salidas eran a lugares de relevancia regional o nacional
- 17.7. Las salidas eran a lugares cercanos al centro
- 17.8. Para mí supusieron un cambio en actitudes hacia el medio natural
- 17.9. Aumentó mi motivación hacia los temas relacionados con la Biología y la Geología
- 17.10. Me gustaban las salidas al medio natural
- 17.11. En el aprendizaje me veía más competente como alumno en el aula que en las salidas al medio natural

Cuadro 1: Preguntas 12 y 17 con sus correspondientes apartados

Dicha encuesta fue cumplimentada por un grupo de alumnos en formación (32) en la especialidad de Lenguas Extranjeras durante la clase de Conocimiento del Medio Natural en Educación Primaria. Estos alumnos, tanto hombres como mujeres, se encuentran estudiando 4ª en el Grado de Educación Primaria, durante el curso 2012-2013 en la facultad de educación de la Universidad de Extremadura. Tras ello, se realiza un análisis cuantitativo de los mismos.

RESULTADOS

Los resultados para la pregunta 12 donde se les evalúa sus concepciones como futuros docentes se presentan en la Tabla 1:

Preguntas	12.1.	12.2.	12.3.	12.4.	12.5.	12.6.
Media	8,94	8,09	5,81	3,75	7,47	2,63
Desv.	1,13	1,69	2,48	1,83	2,18	1,96

Moda	10	9	5	3	9	1
Mediana	9	8	5,5	3	8	2

Tabla 1: Resultados de las respuestas dadas como futuro profesor.

Como se puede observar que para estos profesores en formación tiene mucha importancia las salidas con el aumento de motivación (12.1.) (Figura 1), al igual que reconocen que preparar esas salidas implica un mayor grado de conocimiento y experiencia por parte del profesor (12.5.). Sin embargo, ante la pregunta de que si realizarán este tipo de actividades a lo largo de su trayectoria profesional, lo barajan como una posibilidad muy positiva (12.6.).

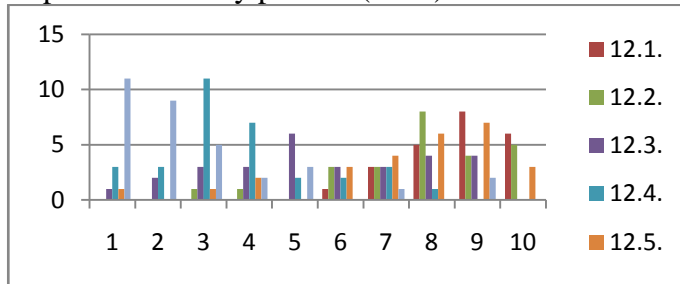


Figura 1: Resultados de las respuestas dadas como futuro profesor (pregunta 12).

Para la pregunta 17, desde el punto de vista de los profesores en formación como alumnos, los resultados se muestran en la Tabla 2:

Preguntas	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6
Media	7,38	4,44	5,25	4,75	5,19	7,03
Desv.	2,72	2,88	2,96	2,95	2,75	2,68
Moda	10	1	1	1	8	9
Mediana	8	4,5	6	5	5	8

Tabla 2: Resultados de las respuestas dadas como alumnos (17), parte 1.

Como se puede observar en la Tabla 2, estos piensan que dichas salidas contribuyen a su proceso de aprendizaje de las ciencias, y frente a los distintos lugares de realización de los mismos los ven positivos (Figura 2). Sin embargo, no ven que esté totalmente desvinculado de la teoría vista en clase, algo positivo, y creen que no solo suponen una actividad recreativa, sino que las ven como un recurso muy bueno para la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en la Educación Primaria.

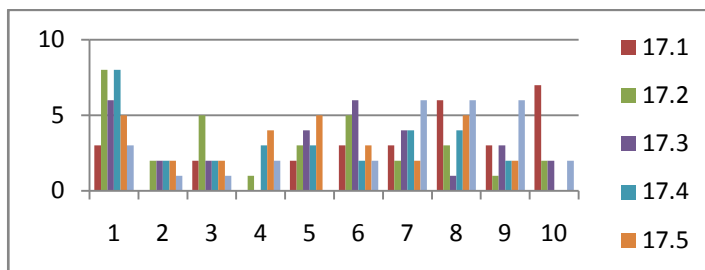


Figura 2: Resumen de los resultados a la pregunta dadas como alumnos (17), parte 1.

Los resultados para la pregunta 17 parte 2, donde se les evalúa sus concepciones como antiguos alumnos se presentan en la Tabla 3:

Preguntas	17.7	17.8	17.9	17.10	17.11
-----------	------	------	------	-------	-------

Media	5,38	5,66	6,78	7,59	5,28
Desv.	2,62	2,80	2,59	3,22	2,71
Moda	5	8	8	10	5
Mediana	5	6	7,5	9	5

Tabla3: Resultados de las respuestas dadas como alumnos (17), parte 2.

Como se puede observar en la segunda parte de la misma pregunta (Figura 3), estas actividades para la mayoría de los alumnos supusieron un cambio en su forma de ver las ciencias y aumentaron su motivación para el estudio de las mismas. Del mismo modo, el gusto por este tipo de recursos es ampliamente positivo.

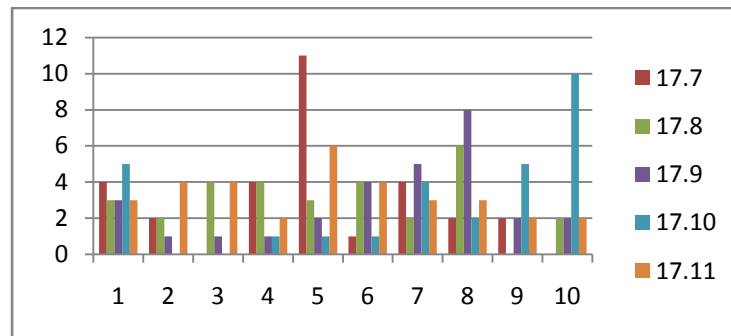


Figura 3: Resultados de las respuestas dadas como alumnos (17), parte 2.

CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

Diversos trabajos señalan que las salidas al medio natural son fundamentales en la formación de profesores pues contribuyen a la construcción del Conocimiento Biológico, del Conocimiento Didáctico del Contenido y crean una reflexión de la profesión como docentes (Amortégui *et al.*, 2010). Además, no solo se tiene en cuenta el conocimiento que estos adquieren en la etapa de formación, el futuro docente tiene sobre las salidas una serie de conocimientos y actitudes fruto de su experiencia como estudiante, pues el profesor va evolucionando de forma continua desde su etapa escolar hasta su desarrollo profesional (Porlán *et al.*, 2010).

Así, como dicen Borrachero y Brígido (2011), algunas emociones que se pueden encontrar en estos profesores en formación como se han podido comprobar son placer, gratificación, motivación, diversión y entusiasmo, entre otras, y queda claro que estas emociones son más predominantes en la enseñanza de Conocimiento del medio en la etapa de Educación Primaria que en la etapa de Educación Secundaria.

Hay que tener en cuenta unas consideraciones iniciales tales como los conocimientos específicos de ciencias, saber realizar unidades didácticas, entre otro (Martínez *et al.*, 2001). Creemos, desde nuestro punto de vista, no solo se deben de tener en cuenta estas consideraciones, sino también hacer referencia en la formación de futuros docentes a la parte cognitiva y afectiva. Probablemente en función de estas consideraciones se realizan o no este tipo de actividades. Y para nada sirve tener muchos conocimientos teóricos sobre las salidas, si luego debido a las experiencias vividas como alumnos, nos hacen dudar de la efectividad de las mismas y pueden llevar no utilizarlas a la hora de enseñar. Por este motivo, se muestra su importancia y el hecho de que hay que ampliar en estudios de este tipo para ampliar los conocimientos sobre los mismos.

Del mismo modo, comparando con el estudio realizado por Costillo, Borrachero y Cubero (2012), vemos que al igual que los profesores en formación en el nivel de

Secundaria consideran este tipo de actividades como algo positivo, al igual que se muestra aquí con los profesores en formación a nivel de Primaria. Sin embargo, en este estudio no las valoran igual a nivel estudiantil y para muchos de ellos no tuvieron gran importancia las experiencias vividas durante su escolaridad, algo que en los profesores en formación en Primaria sí tienen en cuenta. Así mismo, aunque en el plano emocional tienen consideraciones positivas como los profesores en formación de Secundaria, esa consideración en el plano cognitivo no se ve tan clara.

Por lo tanto, a modo de conclusión, sabemos que las salidas al medio natural son actividades muy importantes y que tienen una influencia positiva en los estudiantes tal como dice Falk (1983). Y es debido a esa influencia positiva, que los profesores en formación ven estas actividades como un buen recurso para utilizar en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias naturales en la Educación Primaria. Por tanto se observa que hay una relación entre las experiencias vividas como alumnos y su opinión sobre las mismas desde el punto de vista de profesores en formación.

Cierto es, que muchos de estas personas, debido al poco uso realizado de las mismas, o a malas experiencias junto a ellas, se encuentran algo más reacios a la hora de hacer uso de este tipo de recursos en la enseñanza en las aulas. Pero del mismo modo que se forman en otros aspectos, se debe de dar más formación con respecto a las mismas, dentro de esa formación inicial en las universidades y de esta manera paliar estos aspectos algo más negativos.

Aun así, por regla general, las concepciones cognitivas y afectivas que estos tienen de las salidas con alumnos son bastantes positivas y adecuadas. Y tal como dice Shulman (1986), estas experiencias y concepciones forman parte del conocimiento didáctico del contenido, y por tanto deben de tenerse presentes en la formación inicial de los profesores en formación y hacerse un mayor número de estudios con respecto a los mismos.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Amortégui, E., Gutiérrez, A.M., y Medellín, F. (2010). Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de biología. *Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 3 (5), 64-82.

Bitgood, S. 1989. School field trip: an overview. *VisitorBehavior*, 4(2), 3-6.

Borrachero, A. B.; Brígido, M y Costillo, E. (2011). Concepciones sobre la ciencia de los alumnos del CAP., futuros profesores de Educación Secundaria. *Campo Abierto*, 30, 61-80.

Borrachero, A.B., yBrígido, M. (2011). Las emociones de los futuros profesores de secundaria sobre el aprendizaje de las ciencias según el campo de procedencia. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD REVISTA DE PSICOLOGÍA*, 2 (1), 99-106.

Brígido, M., Caballero, A., Bermejo,M.L., Conde, C.,y Mellado. V. (2009). Las emociones en ciencias de estudiantes de Maestro. *Campo Abierto*,28 (2), 153-177.

Costillo, E., Borrachero, A.B., y Cubero, J. (2012). Importancia otorgada a las salidas al medio natural por los profesores en formación de Biología y Geología: Relaciones entre las experiencias vividas como alumnos y sus concepciones como docentes. Comunicación presentada en el XXV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Santiago de Compostela, España.

- Costillo, E., Brígido, M., Bermejo, M.L., Conde, M.C., y Mellado, V. (2010). Las emociones de futuros docentes de Secundaria sobre cuestiones relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. Comunicación presentada en el XXIV Encuentro de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Baeza (Jaén), España
- Costillo, E., Cañada, F., Conde, M.C., y Cubero, J. (2011). Conceptions of prospective teachers on nature field trips in relation to own experiences as pupils. 9th Conference of the European Science Education Research Association. Lyon, Francia.
- Falk, J. H. (1983). Field trips: A look at environmental effects on learning. *Journal of Biological Education*, 17(2), 137-142.
- Gil, N., Blanco, L.J., y Guerrero, E. (2006). The Affective Domain in Mathematics Learning. *International Electronic Journal of Mathematics Education (IEJME)*, 16-32.
- Hewson P.W. y Hewson, M.G. (1989). Analysis and use of a task for identifying conceptions of teaching science. *Journal of Education for Teaching*, 15(3), 191-209.
- Martínez, M.M., Martín, R., Rodrigo, M., Varela, M.P., Fernández, Mellado, V., Blanco, L.J., y Ruiz, C. (1999). *Aprender a enseñar ciencias experimentales en la formación inicial del profesorado. Estudios de casos sobre la enseñanza de la energía*. Extremadura: Colección Proyectos de Innovación Docente ICE de la UEX.
- Meredith, J.E., Fortner, R.W., y Mullins, G.W. (1997). Model of affective learning for nonformal science education facilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(8), 805-817.
- Porlán, R., Martín, M. R., Rivero, A., Harres, J., Azcárate, P. y Piazato, M. (2010). El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 31-46.
- Porlán, R., Martín, M., Rivero, A., Harres, H., Azcárate, P., y Piazato, M. (2010). El cambio del profesorado de ciencias I: marco teórico y formativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(1), 31-46.
- Pujol, R.M. (2003). *Didáctica de las Ciencias en la educación primaria*. Madrid: Ed. Síntesis.
- Rampal, A. (1992). Images of science and scientist: A study of school teachers' views I: Characteristics of scientists. *Science Education*, 76, 415-436.
- Rudmann, C.L. (1994). A review of the use and implementation of science field trips. *School Science and Mathematics*, 94(3), 138-141.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Vázquez, A., y Manassero, M. A. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 4 (2), 247-271.