
Formación de profesores de ciencias para enseñar en museos

Bustamante González, Denisse Eliana¹ & Vanegas Ortega, Carlos Mario²

Categoría 2: Trabajos de investigación (concluidos).

Línea de trabajo: Relaciones entre TICs y nuevos escenarios didácticos

Resumen

Esta investigación tiene por objetivo comprender cómo cambian las ideas previas de los profesores de ciencia en ejercicio de la Región Metropolitana de Chile, cuando participan en un programa de formación sobre el uso de Espacios Educativos No Formales (EENF). La metodología es cualitativa y el diseño es de tipo etnográfico. El estudio es de tres casos múltiples de acuerdo al área disciplinar. El foco de análisis es el contenido del discurso (Tójar, 2006). Para el análisis se establecieron ocho categorías validadas a través de dos tipos de triangulación, además de un análisis Kappa ($k=0,63$) (Benavente, 2009). Se concluye que los participantes del programa de formación lograron reestructurar sus ideas previas sobre el uso de EENF para la enseñanza de las ciencias, en especial, se perciben cambios ontológicos y epistemológicos (Guisasola y Morentin, 2007).

Palabras clave: Educación no formal, ideas previas, formación continua de profesores, museos.

Introducción

El objetivo de esta investigación es comprender cómo cambian las ideas de los profesores de ciencias en ejercicio de la Región Metropolitana, cuando participan en un programa de formación continua sobre el uso de espacios educativos no formales.

Marco Teórico

A nivel internacional, diferentes organizaciones reconocen la importancia de las experiencias de aprendizajes en contextos no formales como los museos ya que

¹ Magister en Didáctica de las Ciencias, Universidad Central, dbustamante@eduktec.cl

² Dr. (c) en Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile, cmariov@gmail.com

estimulan una actitud positiva hacia las ciencias y colaboran con la alfabetización científica (Melgar & Donolo, 2011). Existe evidencia de que el aprendizaje es un fenómeno social situado, que se potencia al incorporar otros escenarios científico y culturales, diferentes a la escuela como los museos, que permiten experiencias y formas de aprender distintas (Falk & Dierking, 1992; Vanegas & Fonseca, 2010).

Si bien, los museos, reservas naturales, parques, entre otros, son entornos de aprendizaje no formal, muchas veces los docentes no suelen tener control sobre las concepciones implicadas en el proceso de aprendizaje o de las experiencias realizadas por los estudiantes dentro del contexto físico (Bustamante et al, 2012).

La revisión bibliografía que realiza Guisasola y Morentein (2010) propone que la mayoría de profesores le entregan un gran valor a las salidas pedagógicas, pero que no se involucran en los objetivos de la visita, ni actividades previas, durante o post visitas, convirtiendo las "salidas pedagógicas" en un simple paseo, ya que los docentes no establecen estrategias ni relacionan las experiencias de cada estudiante para establecer procesos de aprendizaje en los entornos de educación no formal, delegando toda la responsabilidad a la institución museística (Bustamante et al 2012). Todo lo anterior, se justifica por la falta de tiempo, la escasa o nula capacitación sobre espacios no formales de aprendizaje y que este tipo de actividades sólo aumentan la carga laboral (Guisasola & Morentin, 2010).

Es necesario entonces, que el docente entienda su rol como agente de cambio, potenciando el aprendizaje de sus estudiantes a través de instancias educativas dentro y fuera de las instituciones escolares, aplicando la autonomía que este tiene para desarrollar en sus estudiantes diferentes competencias científicas, permitiendo a la vez que el docente sea reflexivo sobre su propia práctica. (Bustamante et al., 2012).

Metodología.

La metodología es cualitativa, tratándose de una investigación de alcance comprensivo. El diseño es de tipo etnográfico, a través de un estudio de caso múltiple.

La intervención se realiza con nueve profesores de ciencias en ejercicio de la Región Metropolitana de Chile, analizando tres casos múltiples de acuerdo al área de formación, es decir, caso uno: tres profesores de educación general

básica, caso dos: tres profesores de biología, caso tres: tres profesores de física. No se trata del estudio de un colectivo de nueve profesores, sino del estudio intensivo de tres casos (Sandín, 2003).

Se ha considerado las siguientes fases para la producción y obtención de la información: *Fase 1: Identificación de las ideas. Fase 2: Construcción de nuevos significados. Fase 3: El cambio de las ideas.*

Los instrumentos que utilizados para esta investigación son tres:

- Guía de trabajo para reconocer ideas previas.
- Productos de los y las docentes derivados de la aplicación de una unidad didáctica durante el programa de formación.
- Videograbación del discurso de los y las docentes en las sesiones del curso.

El foco de análisis de la investigación está centrado en el contenido del discurso de los profesores de ciencias antes y después del programa de formación (Tójar, 2006). Para el análisis de cada etapa de aplicación se establecieron ocho categorías de la tabla 1.

Tabla 1. Categorías de análisis.

Categorías de análisis	
I	Relación museo-escuela
II	Elección de un EENF
III	Rol del profesor en el uso de EENF
IV	Visión de los estudiantes
V	Contexto físico
VI	Experiencia anterior
VII	Compromisos Epistemológicos
VIII	Compromisos Ontológicos

En el análisis se utilizó dos tipos de triangulación cualitativa: Triangulación de tiempo y triangulación de instrumentos. Junto con lo anterior, para verificar la coherencia y confiabilidad de la categorización y del estudio, se calculó el índice Kappa, obteniendo 0,6367, lo que para Altman 1991 en Torres Gordillo & Perea Rodríguez, 2009 se interpreta como buena y un porcentaje de acuerdo de (81,76%) (Benavente, 2009).

Resultados y Análisis

A continuación se sintetizan los resultados para cada uno de los casos múltiples:

Caso 1: Profesores de Educación General Básica

En la primera sesión se identifican ideas referentes al rol de profesor para el uso de EENF, principalmente de corte administrativo y de planificación de actividades principalmente. Sus discursos se basan en las experiencias ya vividas con sus estudiantes, dando en más de una ocasión ejemplos de “salidas pedagógicas” que para ellos fueron efectivas. Enfatizan en que las “salidas pedagógicas” son importantes para sus estudiantes porque ellos son personas con poca cultura y vulnerables, además que estos contextos, fuera del aula, son “más entretenidos”. En el discurso aparecen compromisos epistemológicos de realismo ingenuo e interpretativo y compromisos ontológicos de estado.

Al final del curso se mantienen las ideas de que los EENF son lúdicos y entretenidos, pero sus atributos deberían ser coherentes al currículum escolar chileno, para realizar actividades concretas con sus estudiantes. El rol del profesor debe ser de mediador del aprendizaje, confeccionando actividades usando EENF. Advierten que no se debe escolarizar el museo, ya que sus estudiantes necesitan “cambiar de contexto”. Reconocen que falta una relación entre las escuelas y los museos para generar una cultura de visitas a EENF. En su discurso, aparecen ejemplos que las profesoras experimentaron durante el curso y en el proceso de la confección de las unidades didácticas. Los compromisos epistemológicos transitan hacia un carácter interpretativo y compromisos ontológicos de procesos.

Caso 2: Profesores de Biología

Los profesores de biología en su discurso comparan en más de una ocasión a la escuela y a los espacios museográficos. Hablan desde la experiencia de acuerdo a las situaciones vividas, donde destacan el mal comportamiento por parte de los estudiantes, pero al mismo tiempo mencionan lo significativas que pueden ser las “salidas a terreno”, para los aprendizaje de los estudiantes. El rol del profesor lo destacan principalmente como organizacional – administrativo, dándole mucha importancia a los aspectos legales que involucra visitar un EENF.

Por el contrario, al final del programa de formación, los profesores de biología manifiestan que el rol del profesor está en construir actividades utilizando EENF los cuales deben estar conectados con el currículum. En el discurso aparecen experiencias personales y vividas en el curso para dar ejemplos y reconocer que en los EENF son espacios de aprendizaje, por lo tanto la elección del espacio a utilizar debe ser por parte del profesor. Reconocen que las escuelas son “islas” y que de acuerdo a las políticas públicas que se avocan deberían generarse lazos con los museos y centros de ciencias. También destacan que los EENF no solo deberían ser usados para la enseñanza de las ciencias, sino también por el resto de asignaturas, realizando “visitas interdisciplinarias” a los museos. Los compromisos epistemológicos iniciales son de carácter ingenuo que transitan a interpretativos, asimismo, los compromisos ontológicos cambian de estado a procesos.

Caso 3: Profesores de Física

El profesorado de física menciona que los lugares a visitar con sus estudiantes deben ser seleccionados por los atributos que estos tengan de acuerdo al contenido “visto” en clases, por ende, advierten que el rol del profesor no es sólo organizacional sino que también debe generar actividades con un objetivo de aprendizaje claro y solo se podrán realizar si el profesor conoce el lugar al cual se visita. Presentan este tipo de “salidas” como un recurso extraescolar y no incorporado al currículum o planificación anual directamente ya que creen que debe presentarse como proyectos de trabajo a realizar, aparecen compromisos ontológicos de proceso y epistemológicos de carácter interpretativo.

Luego de haber participado del programa de formación, en el discurso de los profesores de física aparece en más de una ocasión la desconexión que existe entre las escuelas y los museos, destacando la colaboración que debería existir entre ambas instituciones. Ejemplifican con situaciones vividas durante el curso la importancia de los EENF para la enseñanza de las ciencias, donde el profesor debe tener una mirada “técnica” para la confección de actividades que debe realizar en estos espacios, vinculadas siempre al currículum escolar chileno; sin embargo, mencionan que no se debe escolarizar a los museos y centros de ciencias. Reconocen que utilizar EENF es otro tipo de “recurso” o “didáctica” para enseñar las ciencias, por ende, toda visita a un espacio museográfico debe tener el foco en lo “pedagógico”. Aparecen compromisos epistemológicos en general constructivistas, y los compromisos ontológicos son de sistema.

Consideraciones finales

Analizando la serie de criterios establecidos en el marco metodológico, se evidencia cómo los profesores de ciencias de cada disciplina logran reestructurar sus ideas previas (antes y después) del programa de formación sobre el uso de EENF para la enseñanza de las ciencias.

En el primer momento todos los profesores y tan como lo menciona Guisasola y Morentin (2010) se plantean un alto valor formativo a las visitas, involucrándose a nivel organizativo en las salidas, pero no en la definición de objetivos y menos de actividades antes, durante y después de la visita.

Al final del programa de formación, los profesores son capaces de construir unidades didácticas coherentes con el currículum escolar chileno, mencionando que es necesario diseñar actividades considerando los atributos que ofrecen los EENF para la enseñanza de las ciencias. De acuerdo con esto, el rol del profesor transita de pasivo o administrativo, que fue en un principio, a mediador de aprendizaje y planificador de actividades; el cual debe ser capaz de elegir el lugar de acuerdo a sus propósitos y los atributos que este espacio tenga.

Con base en lo anterior, podemos decir que los profesores al contar con un programa de formación sobre la utilización de espacios educativos no formales, cambiaron sus ideas, debido a que dieron significados y sentidos diferentes que les permitieron construir estrategias e instrumentos para mediar entre los espacios museísticos y el currículum escolar, es decir, los profesores de ciencia pudieron adquirir, algunas habilidades y conocimientos necesarios para diseñar visitas a museos y centros de ciencia, que produzcan en los estudiantes aprendizajes significativos, tanto en el aspecto afectivo y procedimental, como en el cognitivo y sociopersonal (Guisasola y Morentin, 2007). Paralelamente, los profesores logran modelizar nuevas ideas con fundamentos teóricos sobre el uso de EENF al final del programa de formación, el cual se ve reflejado en los compromisos epistemológicos y ontológicos que presenta el discurso de los profesores (Bustamante et al., 2012). Así mismo, se afirma que las ideas previas se modificaron conectando sus experiencias ya vividas con el programa de formación,

convirtiéndose en otro conjunto de ideas para nuevas y futuras experiencias sobre el uso de EENF para la enseñanza de las ciencias.

Referencias Bibliográficas

- Benavente. (2009). Medidas de acuerdo y de sesgo entre jueces. *Tesis doctoral*. Universidad de Murcia.
- Bustamante, D., Cuesta, D., Lobos, D., Peña, M., Oses, A., Trujillo, K., & Vallade, E. (2012). Contribución de los espacios de educación no formal en los cambios de las ideas previas de los estudiantes. El caso de la Reserva Nacional río Clarillo con relación a la noción científica de interacciones biológicas en estudiantes de séptimo básico. *Tesis de Licenciatura en Educación y Titulación como Profesor no publicada*. Santiago de Chile, Chile: Unioversidad Central.
- Falk, J., Dierking, L. (1992). The museum experience. *Washington, D.C.: whalesback books*.
- Guisasola, J., & Morentin, M. (2007). ¿Qué papel juegan las visitas escolares a los museos de ciencia en el aprendizaje de las ciencias? Una revisión de las investigaciones. *Enseñanza de las ciencias* 25 (3), 401-414.
- Guisasola, J., & Morentin, M. (2010). Concepciones del profesorado sobre visitas escolares a museos de ciencias. *Enseñanza de la Ciencias*, 127-140.
- Melgar, M. F., & Donolo, D. S. (2011). Salir del aula...Aprender de otros contextos: Patrimonio. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 8 (3), 323-333.
- Sandín. (2003). *Investigación cualitativa en educación*. Recuperado el 22 de diciembre de 2014, de http://www.postgrado.unesr.edu.ve/acontece/es/todosnumeros/num09/02_05/capitulo_7_de_sandin.pdf
- Tójar. (2006). *investigación cualitativa comprender y actuar*. Madrid: La Muralla.
- Torres Gordillo, J. & Perea Rodríguez, V. (2009). Cálculo de la fiabilidad y concordancia entre codificadores de un sistema de categorías para el estudio del foro online en e-learning. *Revista de Investigación*, 27(1), 89103.
- Vanegas, C. y Fonseca, C. (2010). *El cambio conceptual en el museo. El caso de la sala interactiva Galileo Galilei*. (No publicada). Grupo de investigación GECEM, Antioquía, Colombia.