



P07-160: Los cómics como estrategias para establecer relaciones entre la ciencia, tecnología y sociedad en educación básica primaria

Darwin Leonardo Vargas Sánchez, dlvargass@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Álvaro García Martínez, alvaro.garcia@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

RESUMEN: Este documento presenta el diseño de unos cómics para básica primaria en el que se utilizan las biografías científicas como estrategias para establecer relaciones entre la ciencia, tecnología y sociedad. A través de los cómics se pretende mostrar que la ciencia es una actividad humana, desarrollada por hombres y mujeres. Que la actividad científica es unentramado de aspectos disciplinares, sociales, culturales, políticos, económicos, religiosos e inclusive aspectos de género, propios de los contextos específicos en los que se generó el conocimiento.

PALABRAS CLAVE. Educación básica primaria, naturaleza de la ciencia, biografías científicas.

INTRODUCCIÓN

Por medio de este trabajo, se pretende que los docentes en formación y en ejercicio reflexionen sobre la manera como presentan la actividad científica y a los propios científicos, pues tradicionalmente en las clases de ciencias se transmite una concepción de científicos (generalmente hombres), con bata blanca, encerrados solos en el laboratorio, con cualidades intelectuales extraordinarias y en ocasiones carentes de cualidades humanas. En el caso de la actividad científica se muestra como una actividad completamente racional y objetiva, que no está influenciada por aspectos humanos, sociales, políticos, económicos y culturales.

Ayala-Villamir et al. (2022), basados en otros autores, presentan una postura contemporánea de la categoría interrelaciones entre la ciencia, tecnología y sociedad, que caracteriza a la ciencia como empresa humana, por lo tanto, una empresa que tiene una importante influencia social y cultural.

MARCO TEÓRICO

Izquierdo (2007), plantea que es fundamental considerar el concepto Historia para comprender la imposibilidad de presentar una Historia “totalmente objetiva”, ante lo cual se

hace necesario que, a partir de las diversas fuentes existentes se elaboren posibles combinaciones y sus respectivas interpretaciones. De lo anterior, se pueden originar diversas formas de abordar la Historia de la Ciencia, como pueden ser las perspectivas vertical, horizontal, interna, externa, diacrónica, sincrónica, recurrente, biográfica, entre otras, de manera intencionada según la finalidad establecida.

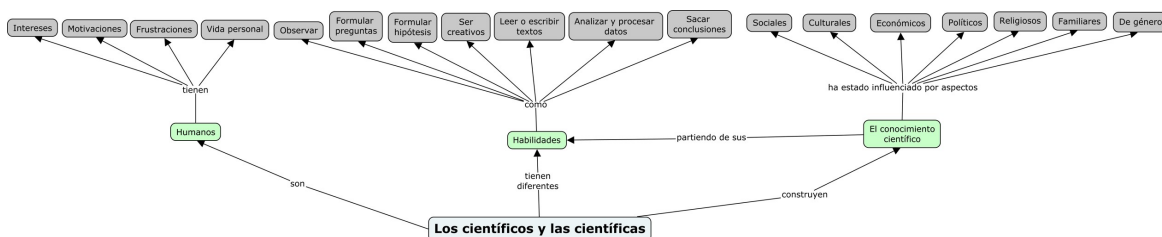
En el diseño de los cómics se abordará la historia de la ciencia con los estudiantes de primaria desde una perspectiva biográfica. La perspectiva biográfica de la ciencia permite identificar el entramado de aspectos disciplinares, sociales, culturales, valóricos e incluso religiosos, propios de los contextos específicos en los que se genera el conocimiento, y que puede facilitar una nueva forma de divulgación en el aula, tanto en el discurso del profesor, como en el trabajo del aula, caracterizado por la generación de propuestas creativas, en las que el estudiantado es el propio gestor de sus propuestas de articulación de los contenidos científicos con sus contextos de generación y comunicación (Cuellar, Quintanilla, García, 2014).

Tradicionalmente las biografías científicas que aparecen en los libros especializados o las que aparecen en internet, están completamente centradas en aspectos disciplinares, en logros científicos, en premios académicos, en producciones científicas como revistas, libros, ponencias y conferencias; ignoran por completo la influencia que tuvo la vida personal de esos científicos en su carrera y en sus hallazgos.

METODOLOGÍA

Los cómics son diseñados para estudiantes de básica primaria entre los 8 y 12 años de edad que pertenecen a una institución pública de la Secretaría de Educación de Bogotá en la jornada tarde. Las biografías se presentarán en forma de cómics ya que son un formato atractivo para los niños de primaria y en ellas se resaltan aspectos personales de los científicos y las científicas, esta es una propuesta innovadora, ya que las biografías no tendrán el tratamiento convencional (centradas en aspectos científicos o académicos), también, es un trabajo innovador porque los contenidos metacientíficos como la historia y la filosofía de la ciencia son poco abordados o ausentes en los niveles de básica primaria.

Para el desarrollo de los cómics se realizó un Mapa de Diseño Curricular, (MDC) que de acuerdo con García-Martínez et al. (2005) se constituye en un instrumento que orienta el desarrollo de la UD en términos conceptuales, procedimentales, actitudinales y comunicativos, y la manera como se visualizan en el entramado de relaciones que se pueden generar entre los conceptos que se establecen.



Los cómics diseñados no pretenden desarrollar un caso histórico en particular. Como el diseño se realizará desde una perspectiva biográfica, se abordará la vida de dos personajes. El primero es el científico francés, Antoine-Laurent de Lavoisier (también conocido como el padre de la Química moderna) y la científica colombiana que trabaja en la Nasa, Diana Trujillo.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los cómics diseñados se pueden consultar a través de los siguientes enlaces:

Cómic de Lavoisier

https://drive.google.com/file/d/1L5tC39Ct3neFSP_DWSzHXGSSOfiFBpWn/view?usp=share_link

Cómic Diana Trujillo

https://drive.google.com/file/d/1m0xj739EurPfi8_mojP3VaqEQeahb8VR/view?usp=share_link

Desde el punto de vista histórico, las biografías científicas ayudan a entender a los estudiantes por qué ciertos aspectos de la ciencia, se dieron de una determinada manera en la historia. Esto permite que el estudiante perciba que la historia es más que una reconstrucción de hechos, datos y fechas, la historia ayuda a comprender mejor el conocimiento científico, pues la historia no solo es un conocimiento descriptivo de lo que sucedió en el pasado, también es un elemento explicativo. Según Kragh (1989), una buena parte de la historia de la ciencia es descriptiva, es decir, son relatos de los acontecimientos que tuvieron lugar y de cuándo ocurrieron. Sin embargo, la historia de la ciencia además de ser descriptiva debería ser explicada.

Desde el punto de vista histórico, muchas veces se resaltan y se destacan los hallazgos científicos de los hombres, pero se deja a un lado los desarrollos científicos de las mujeres, dando de esta manera una visión de una ciencia hecha por hombres o una ciencia machista. En la actualidad disponemos de suficientes mediaciones femeninas de pensamiento, que nos



muestran una ciencia hecha por hombres y mujeres, que nos autorizan para interpretar el momento histórico en que una científica trabajó a partir de su contexto de ser mujer (Solsona, 2014).

Por último, desde el punto de vista didáctico, la Historia de la Ciencia, como disciplina metacientífica, permite al profesor incorporar elementos enriquecedores hacia la consolidación sus concepciones sobre la naturaleza, enseñanza y aprendizaje de las ciencias, y además evolucionar y consolidar sus marcos teóricos y metodológicos que son la base del contenido que enseña, de tal forma que la presentación del conocimiento científico, mediante propuestas innovadoras, sea más comprensiva para los alumnos (Cuellar, 2014).

REFLEXIONES FINALES

Reescribir las biografías científicas de manera que se resalten los rasgos personales de los científicos y las influencias socio culturales de su trabajo, tiene aspectos interesantes, entre ellos, que muestran al estudiante y al profesor una dimensión del conocimiento científico alternativa a la tradicional (conocimiento objetivo y sin ningún tipo de influencias).

A través del diseño de los cómics se pretende que tanto profesores como estudiantes identifiquen los vínculos entre la ciencia, la tecnología y la sociedad en el desarrollo del conocimiento científico. También, motivar a los docentes a incluir aspectos relacionados con historia y filosofía de la ciencia en básica primaria que son bastante ausentes en este nivel de escolaridad, en ocasiones porque se consideran componentes densos y aburridos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala-Villamil, L-A, Ariza, Y., & García-Martínez, Á. (2022). Characterization of categories in Nature of Science instruments: analysis and model-theoretical contributions.
- Cuellar, L., Quintanilla, M., y García, A. (2014). Las biografías científicas en el aula de clase. Una nueva propuesta que integra creatividad y aprendizaje del conocimiento científico escolar.
- García-Martínez, Mora, W. y Enciso, S. (2005). La formación pedagógico didáctica del profesorado universitario de las áreas de ciencias naturales y tecnología. Enseñanza de las ciencias, número extra.
- Izquierdo, M., Quintanilla, M., Vallverdú, J., & Merino, C. (2007). Una nueva reflexión sobre la historia y filosofía de las ciencias y la enseñanza de las ciencias. In M. Quintanilla (Ed.), Historia de la Ciencia. Aportes para la formación del profesorado. (Vol. I, pp. 13-36). Santiago: Arrayan.
- Quintanilla, M., Daza, S., y Cabrera, H. (2014). Historia y filosofía de la ciencia: aportes para una nueva aula de ciencias promotora de ciudadanía y valores.