
La imagen de ciencia en estudiantes de secundaria generada a partir de su interacción con un video juego. Una estrategia didáctica desde el concepto de humedal

Abella, Susana¹ & García-Martínez, Álvaro²

Categoría 1: Trabajos de investigación (en proceso o concluidos)

Resumen.

La naturaleza de las ciencias articula epistemología, historia y sociología de las ciencias para contribuir a la reflexión sobre imagen de ciencia que se genera en la educación y se retroalimenta con la didáctica de las ciencias para transformar la forma de enseñarla (Aduriz, 2005a).

Surge así un interés por conocer algunos conceptos epistémicos respecto a la imagen de ciencias que tienen cinco estudiantes de noveno y se retoman “acontecimientos del pasado en un contexto vigente en la época considerada” (Lombardi, 1997a) para diseñar y desarrollar una unidad didáctica mediada por un videojuego puesto que promueve aprendizajes. Autores que respaldan esta idea son Estallo, (1995); Gros, (2000); Sánchez, (2008); Abella & García-Martínez, (2009) mencionando que la falta de conocimiento por parte del docente es lo que los aleja de estas herramientas.

Palabras clave

Didáctica de las ciencias, imagen de ciencia, humedal, videojuego, estrategia didáctica.

Objetivos

Estudiar la imagen de ciencia de estudiantes de grado noveno que se genera, cuando trabajan con una unidad didáctica mediada por un videojuego que tiene como concepto central el humedal

Específicos

¹ Universidad Distrital Francisco José de Caldas. susitaabella@gmail.com

² Universidad Distrital Francisco José de Caldas. alvgarciam@hotmail.com

- Establecer los criterios de relación entre las actividades didácticas y el videojuego para construir la unidad didáctica a implementar.
- Reconocer la imagen de ciencia de los estudiantes de grado noveno respecto a la noción humedal, antes, durante y después de la implementación de la unidad didáctica.
- Promover en los estudiantes la producción de textos en aras de generar sensibilización frente a los humedales.

Marco teórico

Se integran aspectos como imagen de ciencia desde la noción de humedal, unidad didáctica y videojuego.

Didáctica de las ciencias.

Esta disciplina tiene un carácter propio, con una perspectiva teórica autónoma, que se conecta con otras pero que no se limita a constituir un conglomerado de saberes ni una aplicación de modelos teóricos externos a situaciones de aula particulares (Sanmartí & Izquierdo, 2001).

Un desafío desde la didáctica de la biología es la educación ambiental, esta idea es descrita por Meinardi (2012) “poder pensar en el ambiente como un sistema formado por la interacción de los sistemas naturales y los sistemas sociales, donde ninguno de los dos existe por separado” lleva a abarcar desde la didáctica situaciones cotidianas con la intención de generar aprendizajes significativos frente a la importancia de los humedales de Bogotá; es entonces necesario facilitar a los estudiantes la construcción de un modelo que desde la propuesta de Johnson, Laird (citado por Moreira, 2006) puede verse como el primer paso para un aprendizaje significativo.

Videojuegos

Con los avances de las Tecnologías de la información y comunicación, los video juegos ahora forman parte de las actividades diarias, preocupaciones e intereses de los jóvenes (Sánchez, 2008). Desde el aprendizaje, Gros (2000) con el libro “el ordenador invisible” explica la importancia de la interacción de los docentes-alumnos por el uso de las tecnologías. Menciona lo favorable del trabajo colaborativo y además lo necesarios que son los saberes previos. Además habla de la importancia de utilizar las TIC para motivar de manera que resulte provechoso para los alumnos, esta idea reaparece con Lacasa (2011) al resaltar

los videojuegos como más interesantes en los procesos de aprendizaje. En esta línea, el profesor debe aproximarse cada vez más a su comprensión y uso en el aula de clase como un medio de potencializar la generación de aprendizajes cada vez más contextualizados (García-Martínez, et. al. 2014).

Humedales

Los humedales son ecosistemas muy valiosos que se han deteriorado ya que han perdido extensión, biodiversidad y han pasado a un segundo plano. Andrade (2005, citando a Van der Hammen, 1998), da cuenta de algo de la historia de estos ecosistemas, ya que “hace aproximadamente 60.000 años la Sabana de Bogotá estuvo cubierta por el Lago de Humboldt y la vegetación predominante alrededor era de páramo”. Con el paso de los años el curso y la abundancia de agua se canalizo a lo que hoy es el río Bogotá y de allí al salto del Tequendama.

La reducción de cuerpos hídricos dio lugar a los humedales y son estos los que regulan y amortiguar las aguas lluvias, son hábitat de anfibios y aves migratorias pero muchas especies han desaparecido a la par con los humedales y es más lamentable que las actuales generaciones no reconozcan como eran estos lugares antes de la intervención humana. Palacio (2008) relata las trasformaciones que se han dado en Bogotá con el crecimiento poblacional y con la urbanización.

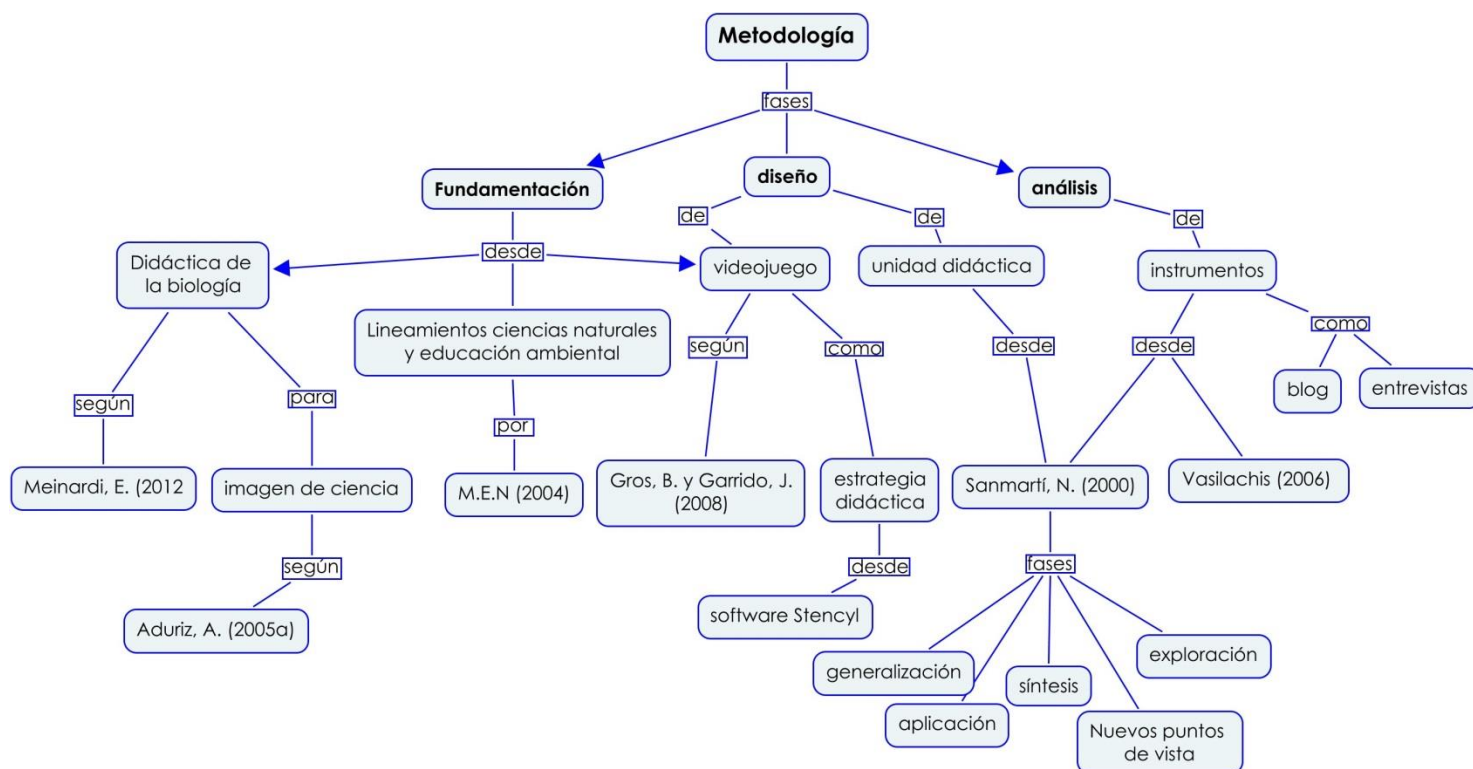
Metodología

Este estudio se enfoca desde el paradigma socio-crítico según García Llamas (2012) quienes plantean: “conocer y comprender la realidad como praxis, unir teoría y práctica, orientar el conocimiento para liberar al individuo, implicar al docente a partir de la auto reflexión, y esta encaminada a transformar la realidad, además de describirla y comprenderla”. En este sentido, Vasilachis (2006) manifiesta que a partir de observaciones, explicaciones y descripciones desde el enfoque cualitativo se analizan las respuestas de los estudiantes, las dinámicas de aula y su nueva comprensión sobre la imagen de ciencia desde la producción cognitivo-lingüística.

La investigación se desarrolla en 4 fases: fundamentación teórica, diseño de la unidad didáctica y del videojuego, implementación de la unidad didáctica con el videojuego, análisis y evaluación de la implementación a partir de la producción escrita, así se asocia a un diseño de estudios de casos particulares

que corresponden a los estudiantes participes de la intervención (Muñoz, Quintero & Munevar, 2005).

Figura 1. Fases metodológicas con autores de referentes.³



Contexto y muestra

Se toman como objeto de estudio aleatorio, intencional-cualitativo a 5 estudiantes de grado noveno, género mixto y edades entre 14-16 años, de un colegio personalizado. Con base en el diseño estudio de caso para cada uno de los 5 estudiantes (Muñoz, et. Al. 2005), desde: Caracterización de la comprensión de la noción humedal, desarrollo de las situaciones propuestas por la unidad didáctica, identificación de los aprendizajes sobre la importancia de la perspectiva de ciencias (humedal) desde el videojuego.

Resultados

³ Universidad Distrital Francisco José de Caldas. susitaabella@gmail.com

Uno de los resultados principales es el videojuego, el cual se diseñó desde la construcción de una imagen de ciencia contemporánea a partir de los humedales. El siguiente es uno de los escenarios del videojuego con las situaciones allí planteadas que sirvieron para generar las respuestas de los estudiantes.

Tabla 2. Videojuego con misiones.

MISIÓN DEL VIDEOJUEGO		IMAGEN HIDRATA
1930	2014	PERSONAJE = CIENTÍFICO
Se encuentra observado las diferentes especies y tomando notas de tipo etológico, pide que se le ayude a recuperar un libro de apuntes que le han robado en donde dibujaba diferentes ejemplares de los que contemplaba en aquel lugar	Al observar la proliferación del buchón de agua, su trabajo consiste en retirar estos vegetales y para ello pide ayuda, puesto que se quedan en la superficie y no permiten que se desarrolle el ciclo hidrológico de manera normal. Además consumen oxígeno necesario para otras especies que se encuentran allí.	

En la siguiente tabla se observa un ejemplo del tratamiento que se dio a los textos generados por los estudiantes para la sistematización y análisis en donde se contrastan respuestas iniciales, intermedias y finales.

Tabla 3. Tabla de correlación para análisis

Estudiante	Escrito	Análisis	Imagen de Ciencia	Habilidad cognitivo-lingüística	Resumen

Para presentar los análisis de resultados, todo es correlacionado con las sesiones de videojuego (por contener las actividades centrales), es decir, se cruzan los cuestionarios para imagen de ciencia (Likert), los mapas conceptuales y los escritos sobre humedal. Los análisis se elaboran según Sanmartí (2002) y Vasilachis (2006). Los resultados iniciales, durante y finales se triangulan.

CONCLUSIONES

La construcción de criterios para el estudio de la imagen de ciencia, es de gran importancia porque permite evitar tanto la tendencia antropocéntrica como la ecologista, por ello la aprehensión del concepto humedal se tomó como un sistema y no solamente como un ecosistema para facilitar la retroalimentación entre el conocimiento cotidiano, el conocimiento científico y el contexto escolar por tener en cuenta la perspectiva cultural, social, económica, política e histórica en tanto que el estudiante identificó estos criterios y no piensa el humedal aisladamente.

Los estudiantes reflejan que no se inscriben únicamente en una imagen de ciencia tradicional o una avanzada sino que dependiendo de la categoría trabajada ellos presentan tendencias hacia alguna de las dos, lo que es positivo porque puede considerarse como un inicio para repensar la ciencia y al mismo tiempo considerar la necesidad de seguir generando diseños que los aproxime a visiones más avanzadas sobre ésta.

Los criterios seleccionados abren paso a futuras investigaciones sobre la imagen de ciencia, no solamente para el concepto de humedal, sino que se pueden generar adaptaciones para cualquier otro tema ambiental, y/o sociocientífico.

Referencias bibliográficas

Abella, L., García-Martínez, A. (2009) Los videojuegos como herramientas didácticas para la enseñanza de la química. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED.*

Número Extraordinario IV Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias, Bogotá, 513 – 521.

Aduriz, A. (2005a). Una introducción a la naturaleza de las ciencias, la epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. El salvador, Buenos Aires Argentina. Fondo de cultura y economía S.A.

Andrade, M. (2005) (Directora de proyectos de la Asociación para el Desarrollo Social y Ambiental – ADESSA-. Miembro de la Red de Humedales de la sabana de Bogotá – Nodo Jaboque

Estallo, J. A. (1995). Los videojuegos. Juicios y prejuicios. Barcelona: Planeta

García, Llamas, (2012). Métodos de investigación en educación (pp 30-47). Madrid: UNED

García-Martínez, Merino, Rodríguez, Hernández, Cárdenas, Abella & Guevara (2014). La formación del profesorado de ciencias en contextos de diversidad. Una mirada desde la mediación con las TIC y la construcción de diseños didácticos. Bogotá. D.C.: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Gros, B. (2000) El ordenador invisible. Barcelona: Gedisa

Lacasa Pilar. (2011). Los videojuegos, aprender en mundos reales y virtuales. Madrid España. Morata S.A.

Lombardi, O, (1997). La pertinencia de la historia en la enseñanza de las ciencias: argumentos y contraargumentos. Gabinete de Desarrollo de Metodologías de la Enseñanza. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. Av. Paseo de Colón, 850,2". 1063 Buenos Aires. Argentina

Meinardi, E. (2012) *Estado actual del conocimiento en la didáctica de la biología: qué es lo específico de la didáctica específica de la Biología.* Claret, A., Uribe, C.(Comps.), La Formación de Educadores en Ciencias en el Contexto de la Investigación en el Aula (pp. 109- 131). Cali: Educyt.

Moreira, M. (2006). Mapas Conceptuales y aprendizaje significativo em ciencias. Cadernos da Aplicação, Porto Alegre, 11(2): 143-156

Muñoz, J.F., Quintero J., Munevar R., (2005). Cómo desarrollar competencias investigativas en educación. Bogotá D.C.: Cooperativa editorial Magisterio

-
- Palacio, G. (2008). Historia ambiental de Bogotá y la Sabana 1850-2005. Universidad Nacional de Colombia. Nomos S.A.
- Sánchez, J., (2008). Videojuegos para resolver problemas en ciencias. Aula de Innovación Educativa, 15,20-24
- Sanmartí, N., Izquierdo, M. (2001) Cambio y conservación en la enseñanza de las ciencias ante las TIC, Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, 29, 71-83.
- Sanmartí N. (2002). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid España, Síntesis.
- Vasilachis Irene. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Barcelona España. Gedisa Barcelona.