

El juego de rol como estrategia didáctica para la práctica de la argumentación en un contexto socio-científico con estudiantes de ciencias.

Tomás Delgado Pérez^a, Francisco J. Fortes Román^a, Daniel Cebrián-Robles^b y Jose M. Hierrezuelo-Osorio^b

^aDepartamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos s/n, 29071, Málaga.

^bDepartamento de Didáctica de Ciencias Experimentales Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos s/n, 29071, Málaga
correo electrónico: tomas.delgado@uma.es

Resumen

Este trabajo resume los resultados obtenidos tras realizar una actividad de “Juego de Rol”, incluida en un programa formativo para desarrollar la capacidad de argumentación científica, con estudiantes de primer curso de ciencias. Esta actividad fomenta la reflexión y sensibilización tomando como base un problema actual de carácter socio-científico.

Palabras clave: argumentación, estudiantes de ciencias, juego de rol.

Introducción

En los últimos años, la argumentación científica se ha convertido en uno de los aspectos más importantes en el aprendizaje de las ciencias (Driver, 2000). La argumentación tiene implicaciones en la vida diaria del alumnado, ya que no sólo le permite construir argumentos y defender sus ideas, sino que también le ofrece una herramienta de análisis con la que poder desarrollar su pensamiento crítico. La argumentación científica resulta, por tanto, fundamental para entender algunos problemas sociales complejos relacionados con la ciencia y la tecnología, denominados aspectos socio-científicos en la literatura (Sadler, 2009).

Entre las distintas herramientas para abordar en el aula la argumentación sobre problemas socio-científicos se destaca el juego de rol, reconocido como una estrategia didáctica que permite mejorar conocimientos, actitudes, creencias y valores ante estos problemas (Craciun, 2010). Esta estrategia requiere de una

escenificación y de una serie de personajes con diferentes roles implicados en el problema, que servirán para conocer su complejidad y visibilizar sus diferentes puntos de vista. Cada rol debe defender de forma argumentada su postura ante el problema y construir contraargumentos para rebatir ideas contrarias (Simonneaux, 2008). Además, a través de esta estrategia didáctica, estamos permitiendo acceder a un conocimiento científico más significativo, pues convierte en relevantes informaciones que, de otra manera, serían triviales para los estudiantes. Otro aspecto que ayuda a desarrollar los juegos de rol es la práctica de la lectura comprensiva, así como la adquisición de una gran riqueza expresiva y de vocabulario específico dentro de un área de conocimiento. Esto supone una alfabetización científica que permite al alumnado analizar diferentes puntos de vista que se desarrollan en la escenificación del juego de rol. De esta forma, el alumnado podrá adquirir una serie de competencias transversales como son el pensamiento crítico, la capacidad de argumentar y debatir sobre un caso, la capacidad de trabajar en equipo y de resolución de problemas, así como la práctica de la improvisación, habilidades muy demandadas en la sociedad actual.

Metodología

En la propuesta de este trabajo, la actividad central del juego de rol fue basada en el trabajo de Juárez-González et al. (2019) sobre la celebración de un programa televisivo donde los participantes tratan de responder a la pregunta: *¿crees que se debería establecer el acuerdo de eliminar el uso de plásticos en Europa para el 2021?* La actividad fue desarrollada por estudiantes de primer curso del Grado de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Málaga y pretendía por un lado, mejorar la competencia en argumentación a través del debate y por otro, sensibilizar hacia un problema socio-científico. La actividad se desarrolló en dos sesiones que tuvieron lugar con dos semanas de diferencia para facilitar las labores de investigación y documentación por parte de los alumnos, y así poder defender y justificar sus posiciones. En la Figura 1 se presenta un esquema de la actividad realizada.

Durante la primera sesión, los alumnos cumplimentaron un cuestionario (pre-test) con preguntas relativas al contexto científico y social del tema seleccionado, y a continuación se presentó a los estudiantes el juego de rol junto con los criterios de evaluación del profesor. Una vez presentada la actividad, se asignaron los diferentes roles. En total, la actividad estuvo compuesta por 14 roles, 7 a favor de la firma del acuerdo que implicaba la supresión total de los plásticos (*Trabajador/a de la lonja; Ecologista; Ciudadano/a adulto/a a favor; Pescador/a; Científico/a medioambiental; Representante de partido político ecologista; Productor/a de bioplásticos*), 7 en contra de dicho acuerdo (*Ejecutivo/a de una cadena de pescado congelado; Lobby; Proveedor/a de plásticos; Representante de partido político en contra; Asesor/a de una gran cadena de envasado; Persona encargada de extraer petróleo; Ciudadano/a joven en contra*), además de dos moderadores del debate y del público. Durante las dos semanas siguientes, los estudiantes buscaron

información relevante y contrastada que les permitiese defender con argumentos el rol asignado, independientemente de su punto de vista real. Las pruebas podían ser fotografías, gráficas, artículos científicos, noticias, etc. que debían aportar el día del debate.

La segunda sesión correspondía a la escenificación del juego de rol, en la que todos y cada uno de los personajes defendieron sus argumentos en el programa de televisión denominado “Ciencia y Sociedad” mediante un debate por turnos de palabra. Una vez finalizada, cada estudiante debía entregar un informe completo de la actividad a partir de una plantilla que se facilitó para tal efecto, donde incluían los argumentos principales que habían defendido, así como los puntos débiles y fuertes del resto de roles intervinientes, y de los argumentos utilizados para responder en el tiempo de debate abierto final. Además, respondieron de nuevo al cuestionario (post-test) contando ya con una visión más completa del problema y el bagaje de conocimientos adquiridos en la actividad.

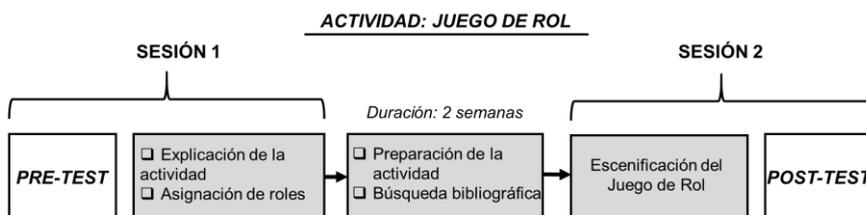


Figura 1. Diagrama esquemático actividad Juego de Rol.

Desarrollo del juego

El escenario del juego se desarrolla en un plató de televisión, con dos presentadores y catorce participantes del debate. Se utiliza la propuesta de Directiva de la Comisión Europea para eliminar los plásticos de un solo uso en Europa para 2021 como punto de partida para iniciar el debate sobre los beneficios y/o perjuicios que puede generar la aplicación de esta nueva normativa ambiental. Durante el programa, los diferentes personajes tratan de defender sus posturas donde la mitad de los invitados se muestran a favor de la supresión de plásticos y el resto presentan intereses en contra. Los tiempos del juego de rol se reparten de manera que los presentadores hacen una breve introducción de 3 minutos y después dan entrada a cada rol, que invierten 1 minuto aproximadamente para dar sus argumentos a favor o en contra de la pregunta lanzada. A continuación, se pasa a un descanso de 5 minutos coincidiendo con el tiempo de publicidad, donde los personajes preparan, con ayuda de sus respectivos asesores, la fase de debate final. Este debate tiene una duración máxima de 30 minutos, y tiene por objetivo que los portavoces pueden contraargumentar o refutar argumentos aportados previamente por los diferentes roles. De esta forma se discuten las diferentes posturas mostradas en la primera parte del programa. Al mismo tiempo, a través de una aplicación informática, los moderadores pueden lanzar preguntas a los contertulios o al

público, enriqueciendo así el debate. El juego termina con las principales conclusiones extraídas del debate comentadas por los moderadores.

Resultados y Discusión

Una vez presentada la metodología de la actividad, se discuten los resultados más relevantes obtenidos para el pre-test y post-test realizados sobre una población de 45 individuos, centrándonos principalmente en tres cuestiones:

-Marca las posibles consecuencias que puede tener el uso masivo de plásticos.

Según muestra la figura 2.A, tras la actividad se observa un cambio en la percepción del alumnado de las problemáticas principales que se presentan por el uso masivo de plásticos. Esto se refleja en que, aunque las consecuencias medioambientales siguen teniendo un papel principal, hay un incremento considerable del resto de consecuencias posibles. Por tanto, parece que esta actividad ha podido ayudar a concienciar a los estudiantes sobre otros problemas relacionados con este uso intensivo de plásticos.

-¿Crees que se debería eliminar el uso de plásticos en Europa para el 2021?

Ésta es la pregunta sobre la que se centró el debate de la actividad. La Figura 2.B muestra cómo los estudiantes cambian su postura significativamente tras la preparación y escenificación del juego de rol, es decir, parece que la actividad motiva que algunos alumnos, reacios en un principio a la eliminación del uso de plásticos, cambien de parecer al ampliar su visión sobre dicha problemática.

-¿Piensas que es el material idóneo para conservar alimentos?

En la Figura 2.C se observa un cambio importante de opinión mostrada por el alumnado debido a la asimilación de la información recabada durante la preparación de la actividad.

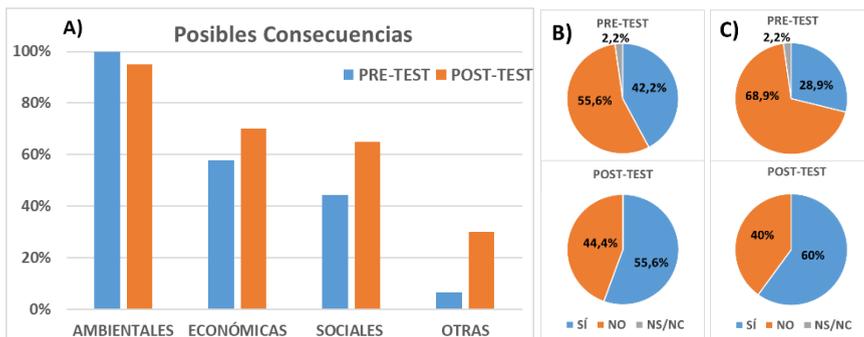


Figura 2. Resultados obtenidos en los cuestionarios PRE y POST-test.

Esto queda perfectamente reflejado en los argumentos aportados por los estudiantes, ya que en el pre-test, una mayoría justifican sus respuestas negativas en la peligrosidad potencial del plástico de cara a contaminar los alimentos en contacto con él, y como consecuencia, en el riesgo asociado para la salud. En el post-test sin embargo, los estudiantes indican que el plástico es un material idóneo para conservar alimentos aludiendo a determinados factores que lo hacen atractivo y práctico, como son su gran relación calidad-precio, y sus propiedades de conservación, que lo hacen difícilmente sustituible, condiciones que ganan la partida al hecho de sus posibles riesgos para la salud.

Consideraciones finales

El juego de rol ha demostrado ser una actividad sugestiva y novedosa para el alumnado de ciencias, teniendo gran aceptación y generando inquietudes desde un punto de vista socio-científico, que ha generado un trabajo documental por parte del alumnado y que ha permitido a su vez poner en práctica competencias transversales tales como la capacidad de argumentación, de síntesis y de análisis crítico. Muchos de los conceptos que pueden tener arraigados los estudiantes acerca de la temática tratada pueden proceder de ideas que se fueron generalizando de forma indirecta sin existir base científica o sin poseer datos reales que las sustentara, magnificando las consecuencias negativas que conlleva, en este caso, la fabricación y uso masivo de plásticos. O por el contrario, la falta de conocimientos e información puede hacer que muchos no tuvieran consciencia real de la magnitud de los daños potenciales derivados de la falta de políticas para su correcta gestión. Mediante el debate, los alumnos toman consciencia de los diferentes enfoques asociados a una problemática concreta, sirviéndoles como entrenamiento para el trabajo en grupo y la toma de decisiones, en un contexto en el que se sienten parte activa y necesaria.

Referencias bibliográficas

- Craciun, D. (2010). Role-Playing as a creative method in science education. *Journal of Science and Arts*, 175–182.
- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287–312
- Juárez-González, P., Hierrezuelo-Osorio, J. M., Cebrián-Robles, D., y Franco-Mariscal, A. J. (2019). El juego de rol como estrategia para enseñar a argumentar en ciencias. La visión de maestros en formación inicial, *Aula*, 287, 15-20.
- Sadler, T. D. (2009). Socioscientific issues in science education: labels, reasoning, and transfer, *Cultural Studies of Science Education*, 4(3), 697–703.
- Simonneaux, L. (2008). Argumentation in socio-scientific contexts, *Argumentation in science education*, 179–199.