
Aprendizaje basado en juegos para el cambio conductual respecto al manejo de residuos

Salas López Gilbert Enrique,¹ Rodríguez Rico Liduina Eneida,² Rivera Palacios Elcida.³

Categoría 2: Trabajos de investigación.

Línea de trabajo 2: Relaciones escuela y entorno escolar.

Resumen

Se investigó el impacto de un juego de cartas sobre el cambio conductual en niños de 8-12 años respecto al manejo de residuos. Una vez la prueba piloto indicó que el juego era adecuado para la población de estudio, se determinó si éste generaba un cambio conductual por medio del recuento de residuos dejados en el salón de clases después del refrigerio. La muestra incluyó dos grupos, juego y control, similares en edad, género, y estrato socioeconómico, con un promedio de 33 y 23 estudiantes en los grupos de juego y de control, respectivamente. Se realizaron 17 sesiones de juego de 40 minutos, y se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa en el número de residuos entre ambos grupos ($p < 0,01$), con una fuerte correlación negativa en el número de residuos vs tiempo en el grupo de juego.

Palabras clave: GBL, actitudes, conductas, residuos.

Introducción

La entrega de refrigerios escolares en los colegios distritales genera una gran cantidad de residuos, y su manejo inadecuado en algunas instituciones ha conducido a un aumento en la población de insectos y roedores. Puesto que los estudiantes tienen un papel importante en esta problemática, es crucial hallar estrategias que permitan cambiar la conducta de los alumnos respecto al manejo de los residuos. Así, el presente trabajo se centra en el juego como estrategia de aprendizaje, y el objetivo es evaluar el efecto de una estrategia de aprendizaje basado en juegos (Game-Based Learning, GBL) sobre la conducta respecto al manejo de residuos en niños de 8-12 años. Para determinar el efecto del juego en

¹ Biólogo, Biokingdom, biologist1@biokingdom.com.co

² Psicóloga, Colegio Compartir Recuerdo IED, lerrcorreo@yahoo.com

³ Licenciada en educación infantil, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, elcidariverapalacios@gmail.com

la conducta de los estudiantes, en los salones del grupo de juego y del grupo de control se hicieron recuentos visuales del número de residuos en el piso después del refrigerio.

Marco teórico

El GBL despierta curiosidad entre los investigadores por sus posibles aplicaciones en múltiples áreas, lo cual ha llevado a la publicación de un número creciente de estudios sobre su uso en diferentes escenarios de enseñanza-aprendizaje. Aunque el término GBL se originó en un contexto digital, algunos investigadores consideran que si el juego es un ambiente de aprendizaje constructivista, entonces los juegos digitales y los análogos serían compatibles respecto a su potencial educativo (Morrison, 2015, p. 682).

Respecto al juego en la educación de hoy, para algunos educadores constructivistas el uso masivo de las tecnologías de la información cambió las necesidades de los estudiantes, de tratar de recordar datos, a tener que evaluar, y relacionar la información, y los juegos pueden ayudar con este proceso (Papert & Caperton 1999; Salen 2008, citados en Morrison, 2015, p. 680).

Dicho lo anterior, a través del GBL no sólo se transmiten conocimientos, sino también se generan cambios de actitud, y según Aronson, Wilson, & Akert (2013), cuando la gente cambia sus actitudes, también cambia su conducta. Asimismo, para Ruggiero (2013), cuando las personas se sumergen en el juego tienen una mayor probabilidad de adquirir la actitud estimulada en el mismo (citados en Soekarjo & van Oostendorp, 2015, p. 37). Por tanto, si el juego capta la atención del jugador, puede esperarse que genere un cambio de actitud, y así conduzca a una conducta diferente.

Respecto a la aplicación de juegos persuasivos para generar cambios actitudinales y conductuales, Soekarjo & van Oostendorp (2015) realizaron una revisión de la literatura, donde encontraron que la mayoría de estudios mostraba un efecto positivo tanto en la actitud como en la conducta (p. 38-39). Un buen ejemplo de estos cambios se observó en el estudio realizado por Amaro et al. (2006) con un juego de mesa llamado Kalèdo, cuyo efecto positivo llevó a concluir que el juego podría ser un instrumento efectivo para que los niños adquieran buenos hábitos alimentarios (p. 630). Por otra parte, no siempre se requiere del apoyo del profesor para que el juego cumpla su función, y Lennon & Coombs (2007) determinaron que un juego de mesa llamado "Good-bye to Dengue Game" aumentó tanto el conocimiento como la autoeficacia sin el apoyo del profesor (p. 303).

Metodología

Fase conceptual

Problema

Los estudiantes de la IED Compartir Recuerdo Sede B reciben refrigerio en todos los niveles. Tal suministro de alimentos genera una gran cantidad de residuos, cuyo manejo inadecuado por los estudiantes conduce a un problema constante de acumulación, que a su vez provoca un aumento en la población de insectos y roedores.

Hipótesis

H0: El juego no conduce a una disminución en la cantidad de residuos arrojados al suelo del salón después del refrigerio.

H1: El juego conduce a una disminución en la cantidad de residuos arrojados al suelo del salón después del refrigerio.

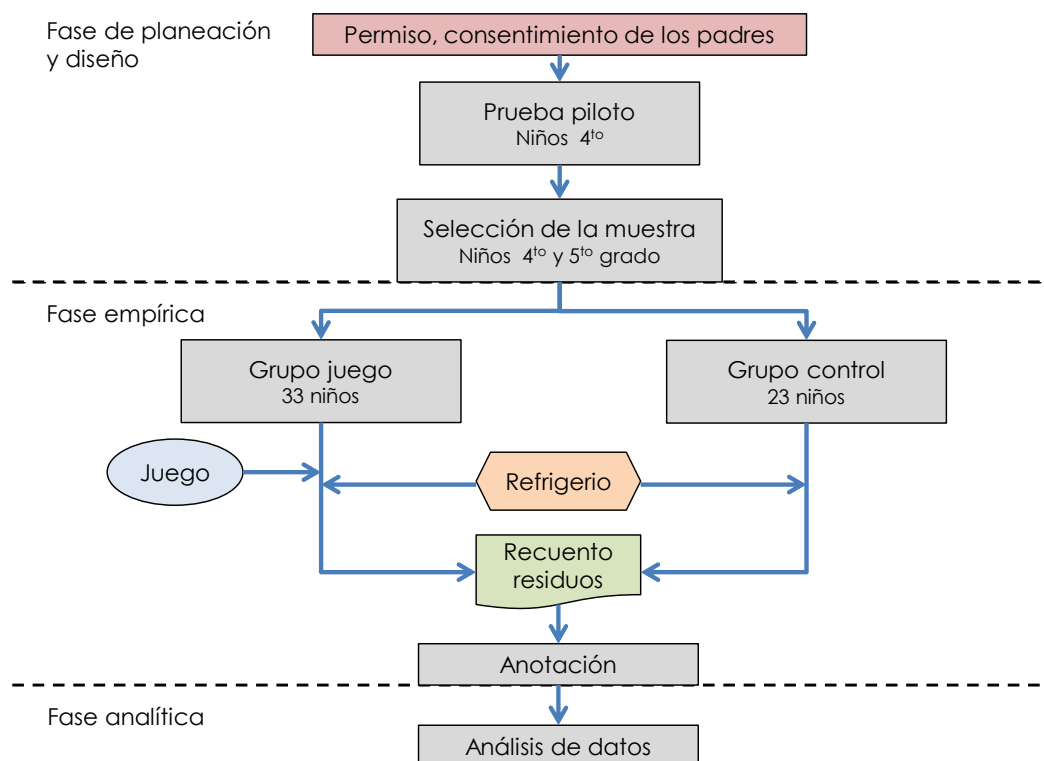
Fase de planeación y diseño

Diseño de la investigación

Antes de realizar la prueba piloto se solicitó el permiso de la Institución y el consentimiento de los padres. La presente investigación experimental incluyó el diseño y prueba piloto de un juego de cartas, un recurso conocido en la educación, cuyo uso para mejorar el aprendizaje de matemáticas (Rowe, 2001) y ciencias (Odenweller, Hsu, & DiCarlo, 1998) se ha estudiado ampliamente (citados en Turkay, Adinolf, & Tirthali, 2012, p. 3702).

Respecto a la prueba piloto, con ella se determinó por observación directa si el juego era divertido, tenía reglas fáciles de entender, y despertaba el interés de los niños. Una vez se determinó la idoneidad de la estrategia lúdica, se procedió con el modelo experimental (Figura 1).

Figura 1: Diagrama de flujo de la investigación.



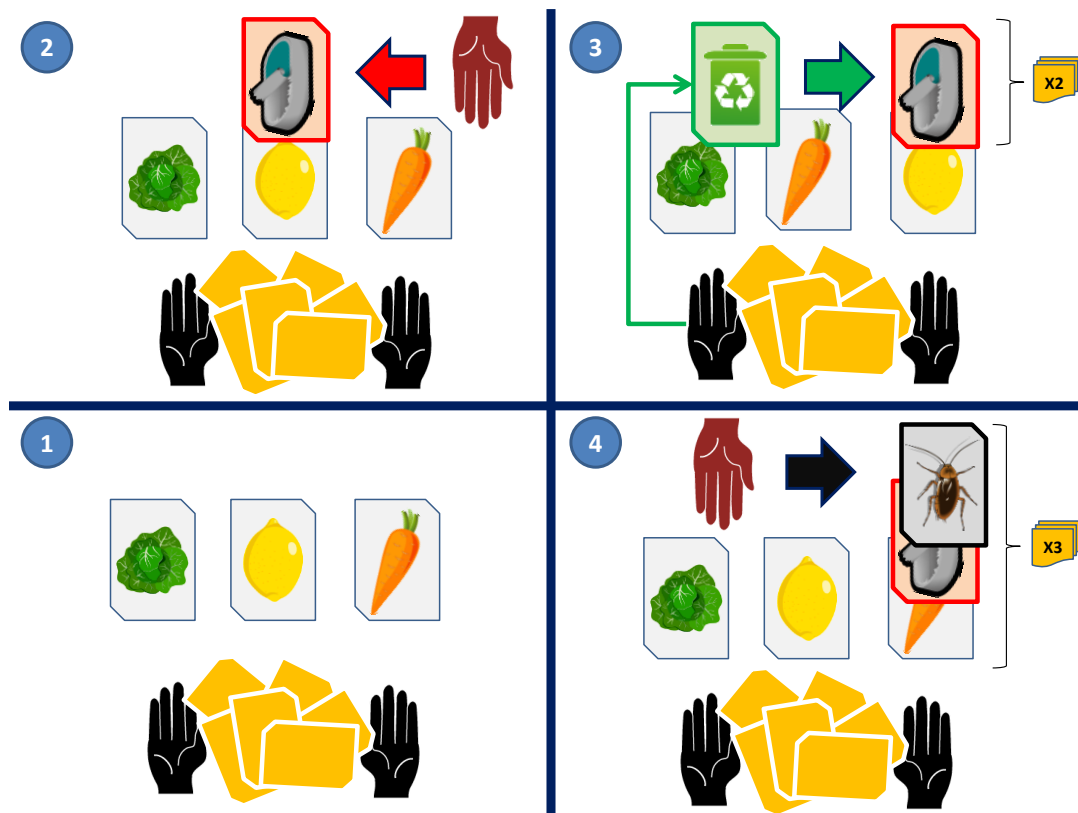
Población de estudio

Se incluyeron niños de 8-12 años, de 4º y 5º grado de primaria de la IED Compartir Recuerdo Sede B, de un estrato socioeconómico 0-2, sin dificultades cognitivas. El grupo de juego estuvo conformado por los estudiantes de cuarto (33 niños), y el grupo de control estuvo conformado por los de quinto (23 niños).

Instrumentos

Juego de cartas: en la Figura 2 se muestra la mecánica de los elementos del juego.

Figura 2. Mecánica de los elementos del juego.



1. Cada jugador coloca al frente suyo las cartas de alimentos que posea. **2.** Si alguien coloca una carta de residuos sobre una de las cartas de alimentos; en ese momento el jugador no puede colocar más cartas de alimentos hasta que retire la carta de residuos que esté sobre sus alimentos. **3.** Si el jugador cuenta con una carta de manejo de residuos puede retirar la carta de residuos, y las dos cartas eliminadas vuelven al mazo. **4.** Si no se retiran los residuos, alguien puede colocar una carta de plagas (ratas, cucarachas o moscas) sobre la carta de residuos, y entonces las tres cartas vuelven al mazo, y el jugador pierde esa carta de alimento.

En la primera sesión de juego se formaron grupos de cuatro estudiantes, se indicaron las reglas del juego, se respondieron las preguntas, y se inició la actividad lúdica. En las siguientes sesiones se organizaron los grupos para jugar *ad libitum*.

Después de la primera sesión de juego se hizo una plenaria de 40 minutos sobre algunos aspectos observados en el juego: disposición de residuos orgánicos e

inorgánicos, estrategias de reciclaje y consecuencias del manejo inadecuado de los residuos, tanto en casa como en el colegio.

Fase empírica

La fase de campo incluyó las sesiones de juego, el recuento de los residuos, y la obtención de datos. Las sesiones de juego tuvieron lugar antes del refrigerio, y después de este, durante el recreo, los investigadores realizaron un recuento visual directo del número de residuos en los salones de clases de los dos grupos. Los datos fueron recabados en un formato de captura de datos, para luego ser tabulados y sometidos a los análisis estadísticos.

Fase analítica

El diseño experimental contó con dos grupos, juego y control. Para cada grupo se obtuvieron datos del número de residuos encontrados después del refrigerio, los cuales sirvieron para calcular estadísticas descriptivas. Además, para determinar diferencias entre los grupos respecto al número de residuos, los datos se ajustaron al número de estudiantes presentes, y se realizó una prueba U de Mann-Whitney.

Resultados y análisis

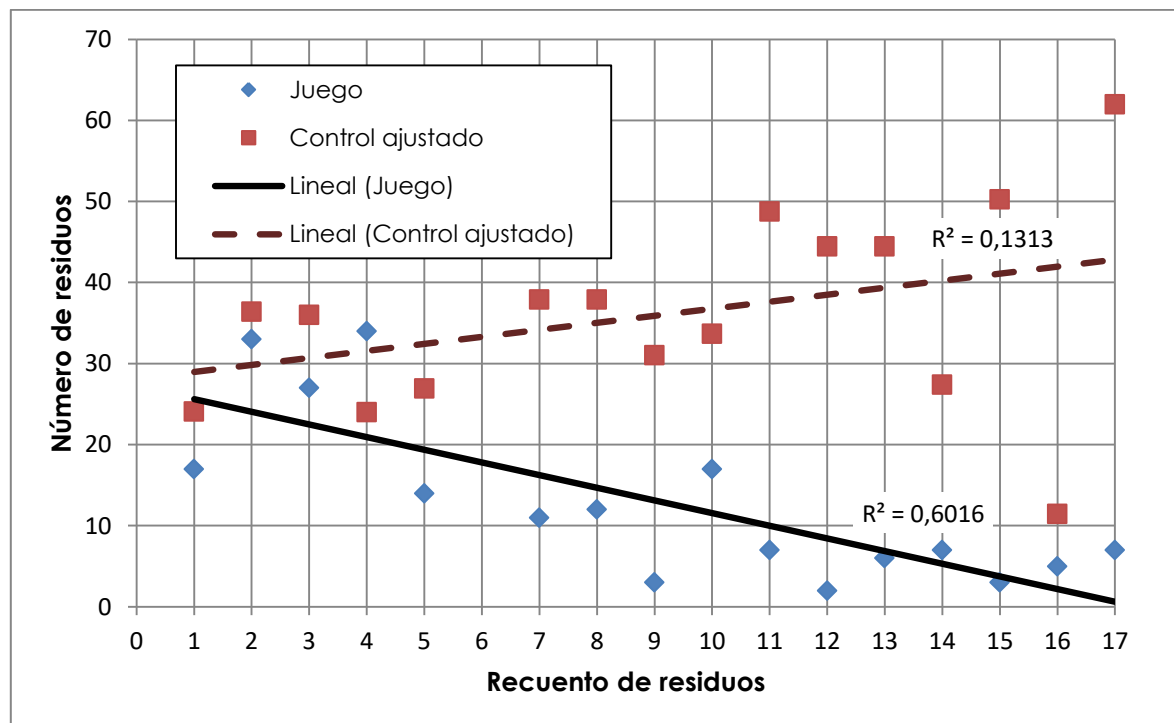
Prueba piloto

Esta prueba incluyó 37 niños de 8-12 años de la misma institución. Por observación directa los investigadores determinaron que el juego era divertido y sus reglas fáciles de entender, y a pesar de que no todos los niños eran capaces de entenderlas en la primera explicación, el aprendizaje vicario con sus compañeros les permitía entender la mecánica del juego durante la primera ronda del juego.

Cuantitativos

El número de residuos se ajustó al número de estudiantes en cada observación. La mediana del número de residuos en el grupo de juego fue de 9 (DE 10,4) vs 36 (DE 12,3) en el grupo de control. El coeficiente de correlación de Pearson para el grupo de juego fue de $R = -0,7756$ (coeficiente de determinación $r^2 = 0,6016$), lo cual indica una fuerte relación negativa entre los recuentos en el tiempo y el número de residuos. Asimismo, se encontró una diferencia estadísticamente significativa en el número de residuos entre ambos grupos (valor de $U = 21$, $p < 0,01$) (Véase Figura 3), la cual favoreció al grupo de juego.

Figura 3. Número de residuos por recuento en los dos grupos



Cualitativos

- Los niños querían enseñarles cómo jugar a sus pares, y algunos incluso querían recoger los residuos dejados por otros en el salón.
- Hubo una conexión entre el juego y el escenario de la vida real.
- Los niños mostraron sus preferencias personales en la dinámica del juego. Del mismo modo, las actitudes de rechazo hacia algunos estudiantes se hicieron evidentes en la formación de los grupos de juego.
- Los niños incorporaron un nuevo vocabulario, con palabras como orgánico, inorgánico, residuos y plagas.
- Respecto al juego, tanto la diversión como el interés en él superaron las expectativas.

Consideraciones finales

Las actitudes observadas en la prueba piloto y a lo largo de las sesiones ratificaron lo expresado por Prensky (2006), quien considera que los niños no sólo prefieren un aprendizaje basado en imágenes y una información rápida, sino también se desempeñan mejor en un ambiente de recompensas, es decir, ellos adoran los

juegos (citado en Bevilacqua, Ciarapica, Mazzuto, & Paciarotti, 2015, p. 259).

Excepto por uno de los recuentos de residuos, el grupo de juego siempre estuvo por debajo del grupo de control en el número de residuos, un posible resultado de un comportamiento particularmente negativo en el grupo de control respecto al manejo de los residuos. Además, a diferencia del grupo de control, los recuentos de residuos en el grupo de juego tuvieron una fuerte tendencia a disminuir con el tiempo, un indicador de un cambio actitudinal y conductual positivo en el manejo de residuos.

Aunque el presente estudio sólo tuvo 17 sesiones de juego durante cerca de un mes, logró cambios actitudinales y conductuales con diferencias estadísticamente significativas, algo similar a lo observado en el estudio de Amaro et al. (2006), donde se realizaron sesiones de juego semanales de 15-30 minutos en 24 semanas, y se evaluaron los efectos del juego con cuestionarios y medidas antropométricas de los niños participantes. Asimismo, ambos estudios utilizaron marcadores sustitutos del efecto de los juegos sobre las actitudes y conductas de interés.

Finalmente, esta investigación confirmó el papel del GBL en la educación, y demostró cómo una estrategia lúdica sencilla y económica fue capaz de generar un cambio significativo en la actitud y la conducta de los niños.

Referencias bibliográficas

- Amaro, S., Viggiano, A., Di Costanzo, A., Madeo, I., Viggiano, A., Baccari, M. E., ... De Luca, B. (2006). Kalèdo, a new educational board-game, gives nutritional rudiments and encourages healthy eating in children: A pilot cluster randomized trial. *European Journal of Pediatrics*, 165(9), 630–635.
<http://doi.org/10.1007/s00431-006-0153-9>
- Bevilacqua, M., Ciarapica, F. E., Mazzuto, G., & Paciarotti, C. (2015). "Cook & Teach": Learning by playing. *Journal of Cleaner Production*, 106, 259–271.
<http://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.085>
- Lennon, J. L., & Coombs, D. W. (2007). The utility of a board game for dengue haemorrhagic fever health education. *Health Education*, 107(3), 290–306.
<http://doi.org/10.1108/09654280710742582>
- Morrison, G. (2015). BrainPlay: Serious Game, Serious Learning? In Paper presented at the European Conference on Games Based Learning (pp. 680–687).
- Soekarjo, M., & van Oostendorp, H. (2015). Measuring effectiveness of persuasive

games using an informative control condition. *International Journal of Serious Games*, 2(2), 37–56. <http://doi.org/10.17083/ijsg.v2i2.74>

Turkay, S., Adinolf, S., & Tirthali, D. (2012). Collectible Card Games as Learning Tools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 3701–3705. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.130>