

Contenidos digitales como estrategia didáctica para el desarrollo de conocimientos económicos y financieros en estudiantes de educación media

Digital content as a didactic strategy for the development of economic and financial knowledge in senior education students

Silvia Nathalia Núñez-Rueda¹

María del Pilar Vargas-Daza²

Luis Alejandro Palacio-García³

Recibido: mayo 04 de 2022

Aceptado: junio 23 de 2022

Resumen

Este artículo presenta el proceso de diseño de una serie de contenidos digitales (videojuego y cartillas editables) para la formación de conocimientos económicos y financieros en los estudiantes de educación media de Santander (Colombia). El diseño de los materiales se realizó a partir de los resultados obtenidos con la implementación de la metodología de Investigación Basada en Diseño. A partir de una muestra de 107 estudiantes de educación media que participaron en la fase de testeo, se concluye que los contenidos digitales diseñados son un recurso didáctico que favorece el aprendizaje de conceptos económicos y financieros. Esto ya que fomentan la práctica de habilidades argumentativas y permiten la expresión de sus opiniones sobre situaciones de la vida cotidiana que se vean afectadas por malas decisiones financieras. Además, son contenidos que los estudiantes reconocen como necesarios en sus procesos de aprendizaje y como elementos fundamentales que les permiten aprender de una mejor manera.

Palabras clave: contenidos digitales, educación económica, finanzas, investigación basada en diseño.

Abstract

This article presents the design process of a series of digital content (video game and editable primers) for the formation of economic and financial knowledge in high school students in Santander (Colombia). The design of the materials was carried out based on the results obtained with the implementation of the Design-Based Research methodology. From a sample of 107 high school students who participated in the testing phase, it is concluded that the digital content designed is a didactic resource that favors the learning of economic and financial concepts. This is because they encourage the practice of argumentative skills and allow the expression of their opinions on situations of daily life that are affected by bad financial decisions. In addition, they are contents that students recognize as necessary in their learning processes and as fundamental elements that allow them to learn in a better way.

Keywords: digital content, economic education, finance, design-based research.

- 1 Economista, Magíster en Gerencia para el Desarrollo, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. E-mail: snanurie@correo.uis.edu.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3380-0445>
- 2 Licenciada en Idiomas, Estudiante de Doctorado en Educación, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. E-mail: marpivar@uis.edu.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9780-9898>
- 3 Economista, Doctor en Economía, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. E-mail: lpalagar@uis.edu.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9056-6216>

1. Introducción

En la actualidad debido a la pandemia de la Covid-19, se ha forzado al mundo a migrar hacia la educación virtual (Moreno-Correa, 2020), situación que ha generado interés en diversos elementos didácticos como el uso de juegos en línea, en especial sobre aquellos que aporten al proceso de aprendizaje y que son aceptados por los estudiantes. En este contexto, la combinación de nuevas herramientas digitales con los desafíos que estas demandan al docente y al estudiante, plantean la necesidad de fomentar mejores procesos para coadyuvar en un aprendizaje significativo de calidad.

Otro reto actual es la necesidad de formar en temas de Educación Económica y Financiera- EEF- a la población. La EEF puede entenderse como un proceso útil para que las personas puedan tomar decisiones de planificación financiera, acumulación de riqueza, endeudamiento y ahorro que les sean beneficiosas. Adicionalmente, la EEF se presenta como un elemento importante para el desarrollo económico de los países, tanto a nivel nacional como de manera individual (Ramos-Hernández et al., 2017). Por ello la EEF se ha convertido en un tema de interés para los gobiernos, instituciones financieras, instituciones educativas, medios de comunicación y otras entidades internacionales (Opletalová, 2015). Individuos con conocimientos económicos y financieros deficientes pueden tener problemas serios en sus finanzas personales, como lo exponen Rivera-Ochoa y Bernal-Domínguez (2018), quienes demostraron que las personas con niveles bajos de educación financiera tienen altos niveles de endeudamiento y adquieren créditos de alto costo.

De acuerdo con Grifonni et al. (2020), uno de los principales retos en la implementación de programas de EEF en América Latina es su continuidad en el tiempo. Esta es una situación común en Colombia y Brasil, ya que los frecuentes cambios de gobierno o de funcionarios no permiten una continuidad de los programas (Grifonni et al., 2020). A pesar de estas limitaciones, en los

últimos años se han gestado diversos cambios en los sistemas educativos del mundo para mejorar la EEF, siendo uno de los de mayor impacto las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). El uso de las TIC en el aula es importante para brindar a los estudiantes la oportunidad de aprender y aplicar las habilidades requeridas en el siglo XXI, a parte de permitir mejoras en la enseñanza y el aprendizaje (Ratheeswari, 2018).

La realidad del nuevo paradigma educativo rezaga los elementos que de forma tradicional han acompañado el proceso de enseñanza-aprendizaje y dan cabida al acceso de nuevos tipos de materiales didácticos para aplicar en el aula (Campión et al., 2017). Es decir, inevitablemente, la llegada de la era de la información digital ha contribuido a dar forma al modo como aprenden las personas.

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar la competencia digital de los docentes que a su vez fomentará el desarrollo de la competencia digital de los alumnos, al garantizar una educación y un proceso de enseñanza y aprendizaje adaptado a la sociedad del siglo XXI (Rizzo & Pérez, 2018). Es decir, el docente debe indagar, aprender y compartir esta forma de enseñar y desarrollar competencias digitales, que pueden ser apoyadas por el desarrollo de los contenidos digitales (Suárez-Urquijo et al., 2019), pues la actitud de un docente al usar medios digitales tiene un efecto positivo en el rendimiento del aprendizaje de los estudiantes (Cheng & Weng, 2017). Como lo resaltan Juan-Lázaro y Area-Moreira (2021), los profesores experimentan cómo desarrollan su competencia digital inmersos en escenarios pedagógicos innovadores, por lo que contribuirá de forma favorable a un proceso efectivo de transferencia a los escenarios tecnológicos que, necesariamente, conviene que diseñen para sus estudiantes.

Se considera entonces que generar e implementar contenidos digitales educativos en las aulas puede fortalecer el uso de herramientas tecnológicas y vincular a las nuevas generaciones con

los nuevos procesos de enseñanza (Martínez et al., 2017). Se entienden como contenidos digitales, a los materiales multimedia que permiten a los participantes del proceso de aprendizaje: buscar, manipular y contrastar la información, apoyados en la colaboración, la participación, la cooperación y la creatividad que proporciona el aprendizaje en los entornos digitales o en la red (Moya-López, 2013).

Los contenidos o materiales didácticos digitales adquieren una amplia relevancia como fuente de información y eje del desarrollo de nuevos métodos pedagógicos, en especial para los docentes del siglo XXI (Real-Torres, 2019). Además, estos materiales posibilitan una relación entre la educación y la cultura como vía de acceso al conocimiento (López-Valero & Jerez-Martínez, 2015). Martínez-Guzmán (2018), por ejemplo, resalta la importancia del uso de plataformas tecnológicas para el desarrollo de contenidos digitales para fomentar la formación de capital humano en las organizaciones, favoreciendo así el desarrollo de competencias laborales y

mejorando el desempeño de las funciones en el trabajo.

Este artículo presenta los resultados del diseño y testeo de una serie de contenidos digitales, entre los que se tienen dos cartillas y un videojuego, como estrategia para mejorar la Educación Económica y Financiera (EEF), de los estudiantes de educación media de Santander (Colombia). De este modo se espera promover estilos de vida sostenibles, a partir de un mejor uso de las finanzas personales.

2. Metodología

2.1 Fases de la investigación

El proceso de diseño de los contenidos digitales (videojuego y cartillas) siguió la metodología de Investigación Basada en Diseño (IBD), propuesta por Reeves et al. (2005), la cual comprende las fases presentadas en la figura 1.

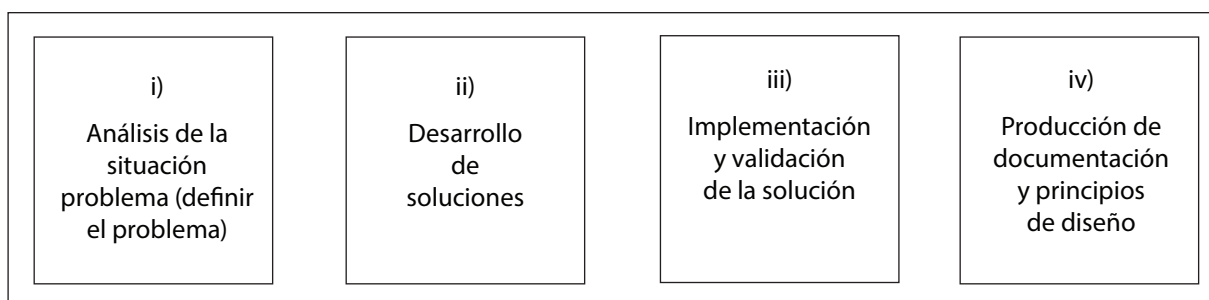


Figura 1. Fases de la metodología de IBD propuestas por Reeves et al. (2005).

Según De Benito-Crosetti y Salinas-Ibáñez (2016), la IBD contribuye a la solución de problemas detectados en la realidad educativa con el uso de teorías científicas y modelos pensados para esto. También, se busca desarrollar productos, procesos y contenidos para perfeccionarlos mediante diseños iterativos, que una vez concluidos les permitirán responder a problemas prácticos de la realidad escolar. Además, la IBD va más allá de la mejora de las prácticas educativas, tam-

bién hace énfasis en la rigurosidad que supone la experimentación y repetición de un diseño, al recopilar regularidades de la práctica en la enseñanza de la disciplina (Fishman et al., 2013). A partir de lo anterior se estructuraron cuatro fases para el diseño de los contenidos digitales, las cuales se describen a continuación.

Fase 1. Análisis de la situación problema. Esta etapa correspondió a la revisión de la literatura

para identificar los referentes para la formación de conocimientos y habilidades económicas y financieras en los estudiantes de educación media de Santander. Para la revisión se plantearon ecuaciones de búsqueda en bases de datos indexadas. Esta fase estuvo apoyada en un diagnóstico con resultados relacionados con los conocimientos y las habilidades económicas y financieras previas de los estudiantes, así como en las estrategias didácticas y los materiales utilizados en 13 instituciones educativas (Núñez-Rueda et al., 2021). Lo anterior es coherente con Wang y Hannafin (2005), quienes indican que para crear una estrategia que implemente el uso de IBD es necesario identificar un problema claro de investigación.

Fase 2. Diseño de soluciones: contenidos y estrategias didácticas. El objetivo de esta fase fue el diseño de los contenidos (cartilla de apoyo al estudiante y al docente, y diseño del videojuego “FINATIC: una ciudad sostenible”), esto a partir de los hallazgos de la fase 1.

Fase 3. Implementación y testeo: prueba piloto de los contenidos digitales con un grupo de estudiantes. Los contenidos digitales diseñados se testearon durante seis semanas con 107 estudiantes de décimo y undécimo grado, del Colegio Agustiniiano del municipio de Floridablanca, Santander. A este grupo se le aplicó un cuestionario tipo rúbrica para conocer la percepción sobre el videojuego. El uso de este tipo de cuestionarios permite observar la funcionalidad y utilidad del formato y conectividad de los elementos audiovisuales de los materiales digitales que son evaluados por el investigador (Vásquez-Cano et al., 2014). Además, se incluyó un cuestionario de conocimientos que fue aplicado en dos ocasiones a los estudiantes, antes y después del uso del videojuego. Los contenidos (cartillas y videojuego) fueron usados de forma continua por los estudiantes durante seis semanas, con la guía y apoyo de la docente de la asignatura de Emprendimiento. Esta asignatura se encuentra en el plan de estudios, con una intensidad semanal de una hora de trabajo en el aula y otra de trabajo independiente en casa.

Fase 4. Análisis y reflexión. En esta fase se buscó determinar cómo los estudiantes percibieron que los contenidos diseñados aportan al fortalecimiento de sus capacidades, asociadas al proceso de formación de conocimientos y habilidades económicas y financieras.

2.2 Instrumentos

A continuación, se describen los instrumentos de recolección de información para realizar el testeo de la implementación de la prueba piloto del videojuego, planteada en la fase 3.

Cuestionario de conocimientos económicos y financieros: con el objetivo de conocer el alcance del videojuego y las cartillas en el desarrollo de nuevos conocimientos en los estudiantes, se plantearon 30 preguntas relacionadas con temas de ahorro, inversión y productos financieros, entre otros. Este cuestionario se planteó a partir de lo propuesto por Kempson (2009), y se aplicó en dos oportunidades a los 107 estudiantes participantes, quienes durante un periodo de 6 semanas continuas utilizaron el videojuego y la cartilla digital. El cuestionario se aplicó por primera vez antes del uso del videojuego por parte de los estudiantes, entre la segunda y la tercera semana de julio de 2021, mientras que la aplicación posterior se efectuó en la segunda y la tercera semana de septiembre del mismo año. El cuestionario fue validado por el equipo de investigación con un grupo de expertos en educación, finanzas y pedagogía (Núñez-Rueda et al., 2021).

Cuestionario de percepción: El instrumento diseñado se estructuró en 9 factores: i) intención de continuar jugando, ii) disfrute percibido, iii) expectativa de rendimiento, iv) expectativa de esfuerzo, v) condiciones de facilitación, vi) misiones, vii) estadísticas de desempeño, viii) niveles y ix) narrativas. Estos factores se plantearon en 27 variables, entre ellas: dos de control, edad y género. Cada pregunta tenía 5 opciones de respuesta en escala tipo Liker, de la siguiente manera: Totalmente de acuerdo, De acuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, En desacuerdo y Totalmente en desacuerdo.

3. Resultados y discusión

3.1 Contenidos digitales diseñados

Cartilla para docentes: De los juegos a las finanzas. Esta cartilla se planteó como un recurso didáctico de apoyo a la articulación del trabajo docente con el uso del videojuego por parte de los estudiantes. En este material se presentan algunas estrategias didácticas que el docente podrá articular en el aula de clase con los contenidos del videojuego. Entre estas tenemos: discusión respetuosa de dilemas, debate competitivo, retroalimentación formativa, aprendizaje basado en retos y juego de roles. Además, se muestran: el marco conceptual del videojuego, las competencias, los contenidos y un solucionario de las preguntas de selección múltiple que se incluyen en la cartilla del estudiante, quien utilizará este material en alternancia con el videojuego FINATIC.

Cartilla para estudiantes: De los juegos a las finanzas. La cartilla “De los juegos a las Finanzas” se diseñó con el objetivo de coadyuvar en el proceso formativo del estudiante y como una herramienta pedagógica de repaso de los conocimientos adquiridos con el uso del videojuego. En esta cartilla, los contenidos se presentan en una secuencia de complejidad creciente que se manifiesta en una coherencia vertical similar a la encontrada en el videojuego. Además, se plantea una coherencia horizontal, definida como la relación conceptual que existe en la estructura del área del conocimiento económico y financiero.

Cada módulo contiene definiciones, ejemplos, tips educativos y ejercicios por resolver, en forma de preguntas de selección múltiple y dilemas financieros. Estos ejercicios se resuelven de forma individual y grupal.

Videojuego FINATIC: una ciudad sostenible. Con el videojuego se busca construir significados nuevos a partir de los conocimientos previos de los estudiantes. Lo anterior se logra con la introducción de nuevos elementos (Díaz-Barriga & Hernández-Rojas, 2015). En esencia, el videojuego se gesta como una herramienta que busca contribuir con la formación de conocimientos económicos y financieros en los estudiantes de educación media de Santander. Los contenidos incluidos en “FINATIC: una ciudad sostenible”, se seleccionaron de acuerdo con las Orientaciones Pedagógicas de Educación Económica y Financiera propuestas por el Ministerio de Educación Nacional- MEN- y las necesidades de formación identificadas en los estudiantes de educación media de Santander (Núñez-Rueda & Palacio-García, 2021).

Para cada nivel del videojuego el equipo de investigación, con la asesoría de un experto en pedagogía, diseñó las competencias y las temáticas que se espera sean alcanzadas por los estudiantes. En este sentido, la cartilla de estudiantes se estructura por módulos, los cuales están asociados a su correspondiente nivel de juego, lo cual permitirá el uso simultáneo y coherente de los materiales. En la tabla 1 se plantean las temáticas con su correspondiente nivel del videojuego.

Tabla 1. Temáticas para cada nivel del videojuego FINATIC

Niveles de Juego	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Nivel IV	Nivel V	Niveles VI, VII y VIII
Temáticas	1. Conceptos financieros básicos	1. Indicadores económicos	1. Interés	1. Manejo de deudas II	1. Formas de endeudamiento	1. Sistema financiero
	2. Elementos del presupuesto	2. Planeación del presupuesto	2. Manejo de deudas I	2. Inversión	2. Ahorro para la vejez	
	3. Elementos del ahorro	3. Plan de ahorros	3. Tipos de ahorro			

Como se aprecia en la tabla 1, en el primer nivel de FINATIC se busca ofrecer al estudiante los conceptos básicos para iniciar con su proceso de aprendizaje en EEF. Seguidamente, con las temáticas del nivel II el estudiante tendrá la posibilidad de planear y elaborar diversos elementos propios del presupuesto personal y familiar. Esto tendrá que hacerlo a partir de los conceptos aprendidos en el nivel I; por ejemplo, deberá clasificar sus gastos e ingresos y definir cómo incluirlos en la planeación del presupuesto.

En el nivel III, a partir de los conceptos abordados en los niveles iniciales, se plantean acciones para poner en práctica lo aprendido, por ejemplo, a través del cálculo de tasas de interés simple. Además, se espera que el estudiante pueda tomar decisiones sobre las diversas situaciones planteadas a través de los dilemas financieros, los cuales estarán siempre asociados con las temáticas y la complejidad de los niveles del videojuego. En los niveles IV, V, VI, VII y VIII, se espera que el estudiante proponga acciones para la correcta toma de decisiones basado en las temáticas aprendidas en los niveles I, II, III. Asimismo, conforme aumente su conocimiento sobre las temáticas, se espera que el estudiante elija los mejores cursos de acción para una mejor toma de decisiones.

3.2 Mecánicas de juego incluidas en el videojuego FINATIC

En FINATIC el estudiante encuentra diferentes elementos que le permitirán fomentar el aprendizaje de habilidades y conocimientos financieros a través de la gamificación (Torres-Barreto et al., 2020), la cual se perfila como una herramienta idónea para motivar a los estudiantes a participar de forma activa en entornos de aprendizaje significativos (Werbach, 2014). A continuación, se describen las mecánicas de juego incluidas en el videojuego.

Preguntas de selección múltiple tipo Saber 11: a partir de la puesta en marcha del programa de EEF en convenio con Asobancaria, el MEN solicitó

al Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación- ICFES - el diseño y la construcción de una prueba de EEF, que se empezó a aplicar en 2014 para indagar por la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones cuando se ven enfrentados a situaciones en las que requieren planear y administrar diferentes tipos de recursos (dinero, tiempo, habilidades, entre otros). En esencia, se tienen dos partes fundamentales en esta estrategia: la pregunta y las opciones de respuesta, donde el estudiante tiene la opción de elegir la respuesta correcta a partir de diferentes alternativas.

En el videojuego las preguntas de selección múltiple tienen una retroalimentación con la respuesta correcta, en caso que el estudiante no responda de manera acertada. En este sentido, incluir la retroalimentación en las preguntas de selección múltiple se considera un elemento importante pues el estudiante recibe una respuesta automática cuando ha cometido un error, lo cual le permite conocer por qué se equivocó. Lo anterior es un elemento significativo en el proceso de aprendizaje, pues apoya al estudiante en la formación de conceptos a partir de una retroalimentación formativa, la cual se define como aquella que va más allá de la formación de conceptos en los estudiantes y en verdad impacta en su proceso de aprendizaje (Anijovich, 2020).

Dilemas financieros: un dilema es una narración breve en la que se plantea una situación problemática que presenta un conflicto, el cual puede tener diversos cursos de acción. En los dilemas propuestos en el videojuego se abordan los diferentes contenidos que se incluyen en la estructura vertical planteada para FINATIC (ver figura 2). También se incorpora la estrategia didáctica de Aprendizaje Basado en Retos - ABR, que se ha usado en diferentes disciplinas y demanda una perspectiva del mundo real, pues sugiere que el aprendizaje involucre el hacer o actuar del estudiante respecto a un tema de estudio (Gilbert-Delgado et al., 2018).

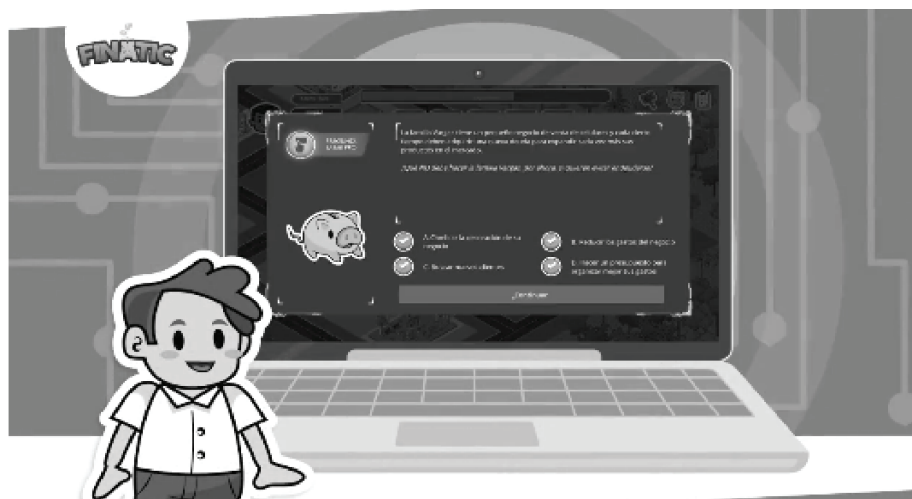


Figura 2. Interfaz del videojuego FINATIC para preguntas de selección múltiple y dilemas financieros.

Tips financieros: se incluyen como consejos útiles que podrían implementar los estudiantes en el manejo de sus finanzas personales. Los tips educativos en diversos contextos han demostrado ser una herramienta útil como método recordatorio, por ejemplo Rojas-Bravo y Torres-Rojas (2020), mencionan la efectividad de los tips para el cumplimiento del autocuidado saludable en adultos mayores.

Los contenidos del videojuego se estructuraron a partir de la Taxonomía propuesta por Marzano y Kendall (2008), la cual es una alternativa para identificar dónde inicia y a dónde se quiere llegar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta Taxonomía se puede utilizar para generar y evaluar una amplia gama de objetivos que cubren tres dominios de conocimiento (información, procedimientos mentales y procedimientos psicomotores) y tres niveles de procesos (cognitivo, metacognitivo y del self). Esta taxonomía cierra las brechas de las taxonomías más antiguas, además de proporcionar un marco para diseñar experiencias de aprendizaje relevantes para los usuarios de las nuevas tecnologías (Aworuwa & Nkoge, 2007). Herramientas actuales como las comunidades virtuales, redes sociales y juegos educativos en

línea, tienen afinidad para diseñar la instrucción para el tipo de resultados de aprendizaje descritos en esta taxonomía (Aworuwa & Nkoge, 2007), motivo por el cual se seleccionó en esta investigación.

3.3 Testeo del material diseñado y resultado en los aprendizajes

Para testear los materiales diseñados se realizó el cuestionario de conocimientos económicos y financieros y el cuestionario de percepción a los estudiantes participantes de la prueba piloto. A continuación, se detallan los resultados de los dos cuestionarios aplicados.

Cuestionario de conocimientos. En la primera sección del cuestionario se incluyeron preguntas de selección múltiple relacionadas con el conocimiento de conceptos económicos y financieros. Para acertar la respuesta, los estudiantes debían manejar conceptos como inflación, interés, tasa de interés, cuenta de ahorro, préstamo, entre otros. En la tabla 2 se visualizan las preguntas realizadas con sus correspondientes ítems de respuesta correcta.

Tabla 2. Preguntas relacionadas con los conocimientos económicos y financieros de los estudiantes

Nro	Pregunta	Opciones de respuesta
1	Imagine que unos hermanos tienen que esperar un año para obtener la parte de un dinero que corresponde a \$100.000 y la inflación se mantiene en un 10% para ese año. Al cabo de un año, los hermanos serán capaces de comprar:	A. Más con su parte del dinero de lo que podrían hoy en día B. La misma cantidad de cosas que comprarían hoy en día C. Menos de lo que podrían comprar hoy en día D. Depende del tipo de cosas que quieran comprar E. No sabe
2	Imagine que usted deposita \$100.000 pesos en una cuenta de ahorros con una tasa de interés garantizada del 5% anual. No hacen ningún otro depósito en esta cuenta y no retira nada de dinero ¿Cuánto estaría en la cuenta al final del primer año, una vez que se hace el pago de los intereses?	A. \$95.000 B. \$100.000 C. \$105.000 D. \$110.000 E. No sabe
3	Ahora suponga que tiene los mismos \$100.000 en una cuenta de ahorros con una tasa anual del 2%. Después de 5 años sin tocar dicha cuenta ¿cuánto dinero cree que tendría?	A. Más de \$102.000 B. Exactamente \$102.000 C. Menos de \$102.000 D. No sabe

A partir de estas preguntas, en la figura 3 se observa el porcentaje de respuestas acertadas que se tuvieron en el cuestionario antes y después del uso del videojuego y la cartilla “De los juegos a las finanzas”. En este caso los estudiantes tuvieron un porcentaje de acierto superior en el cuestionario

realizado luego del uso del videojuego, es decir, se evidencia un avance en el aumento de conocimientos económicos y financieros en los estudiantes, en especial los relacionados con tasas de interés, préstamos y cuentas de ahorro.

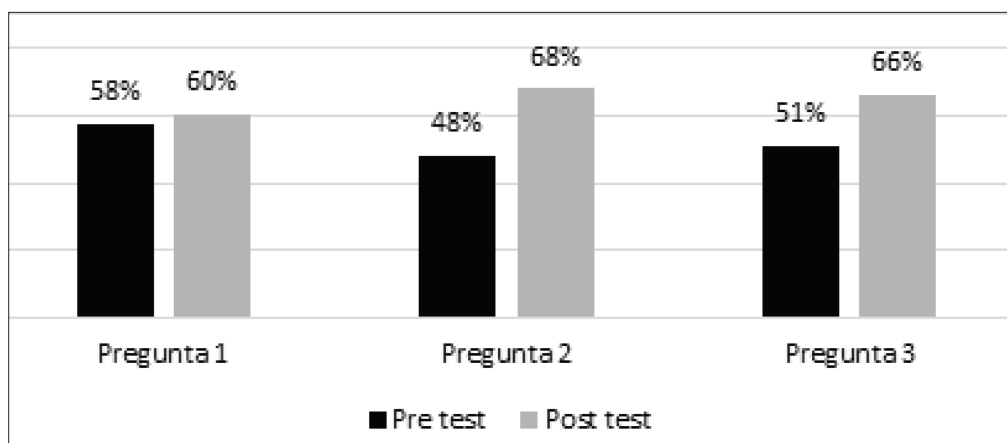


Figura 3. Acierto en preguntas relacionadas con los conocimientos económicos y financieros.

Respecto a los conocimientos sobre temáticas de ahorro e inversión se formularon 5 afirmaciones, a las cuales los estudiantes debían responder si consideraban eran verdaderas o falsas. En la

tabla 3 se observan las afirmaciones planteadas con los correspondientes porcentajes de acierto por parte de los estudiantes.

Tabla 3. Afirmaciones relacionadas con temáticas de inversión y ahorro

Nro	Pregunta	% de acierto de los estudiantes	
		Pretest	Postest
4	Una inversión con un alto rendimiento es probable que sea de alto riesgo - Verdadero	66	70
5	Si alguien le ofrece la oportunidad de ganar mucho dinero, es probable que también exista la posibilidad de que pierda mucho dinero- Verdadero	96	97
6	La alta inflación significa que el costo de vida está aumentando rápidamente- Verdadero	88	89
7	Por lo general, es posible reducir el riesgo de invertir en el mercado de valores comprando una amplia gama de acciones y participaciones- Verdadero	61	60
8	Es más probable que pierda todo su dinero si lo invierte en más de un lugar- Falso	82	80

En la tabla 3 se observa que en las temáticas de inversión los estudiantes no demostraron un aumento en sus conocimientos, como si ocurrió en las preguntas relacionadas con las temáticas de ahorro, tasas de interés, etc. Es decir, con las seis semanas de uso del videojuego y la cartilla de apoyo, los estudiantes no adquieren los conocimientos necesarios para responder de forma correcta a las afirmaciones planteadas. Ello se relaciona quizás con la complejidad de las temáticas propuestas.

Por último, se propuso a los estudiantes indicar si conocían algunos productos financieros de deuda y ahorro. Estos productos se estructuran en el videojuego en los dilemas financieros y preguntas de selección múltiple que se plantean en los 8 niveles. Los productos con el porcentaje de respuesta afirmativa sobre su conocimiento, se presentan en la figura 4.

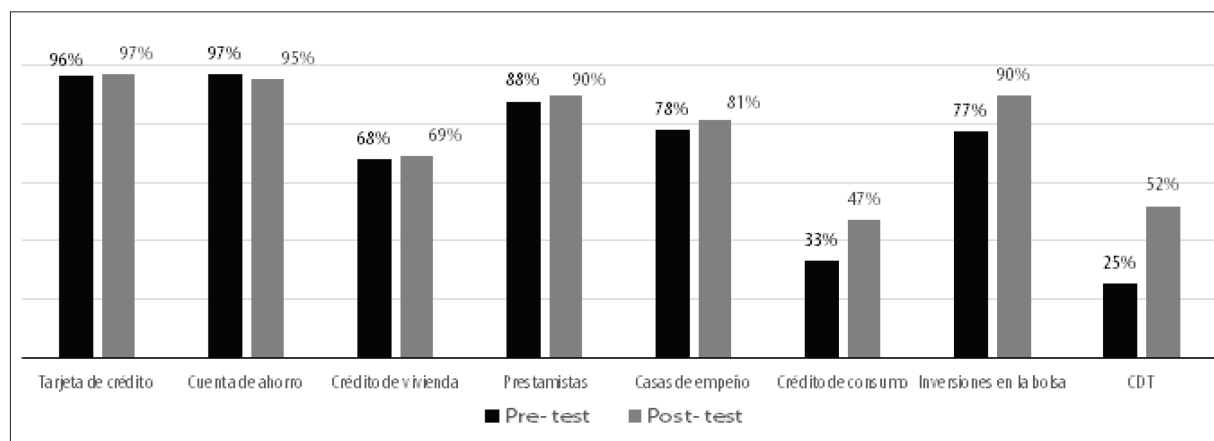


Figura 4. Conocimiento de productos de deuda y ahorro.

Cuestionario de percepción. Entre los hallazgos más importantes de este instrumento, resulta interesante el desarrollo de procesos de metacognición por parte de los estudiantes. Es decir, los estudiantes manifiestan una capacidad para autoevaluar sus propios conocimientos económicos y financieros, y afirman que tienen vacíos conceptuales en lo referido a lo disciplinar. Además, es muy significativo que los estudiantes identifiquen como importante el uso de estrategias que les permiten fortalecer sus conocimientos. Ello es muy positivo para FINATIC, pues los estudiantes reconocen este tipo de herramientas como facilitadores de su proceso de aprendizaje.

En general, se observa que la mayoría de los estudiantes se muestran De acuerdo y Totalmente de acuerdo con las mecánicas de juego propuestas (preguntas de selección múltiple y dilemas financieros). Asimismo, se cuestionó a los estudiantes por la retroalimentación ofrecida en los diferentes niveles del videojuego, y resulta muy positivo que la reconozcan como un elemento a partir del cual pueden aprender.

3.4 Discusión

Las finanzas son un deber en la formación de todos los ciudadanos y las ciudadanas. Sin embargo, para muchos estudiantes los temas financieros pueden resultar difíciles y poco interesantes de aprender, lo cual termina en un desinterés por el aprendizaje de estas temáticas (Zureck, 2021). Lo anterior implica un reto para el diseño de contenidos que permitan un mejor desarrollo del proceso de aprendizaje y que facilite al docente enseñar y al estudiante aprender. Sin embargo, como reto adicional aparece el uso de las nuevas tecnologías, pues a pesar de que la educación virtual es más común cada día, gracias a sus facilidades, los estudiantes no llegan a desarrollar competencias digitales y esto tiene su origen en que los docentes, responsables de su formación, tampoco cuentan con dichas habilidades (Suárez-Urquijo et al., 2019).

Como lo manifiestan Rincón et al. (2018), el gobierno colombiano ha intentado por décadas

aportarle a la ciencia, la tecnología y la innovación como base fundamental para lograr la competitividad del país, al reconocer que es la producción, la difusión y el uso del conocimiento lo que permitirá lograr una transformación productiva y social. Ello se reafirma en el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022 (DNP, 2019), en el cual se especifica que para mejorar la EEF deben generarse estrategias con enfoque digital.

Cabe destacar que, desde hace poco más de una década, Colombia ha gestado diversas iniciativas para mejorar la EEF de los colombianos. En ese contexto, se han realizado varios esfuerzos para procurar una adecuada educación de los consumidores financieros. En 2012, el MEN y Asobancaria suscribieron un convenio para la implementación de un programa de EEF en los establecimientos educativos del país y se desarrolló el Documento No. 26 "Orientaciones Pedagógicas para la Educación Económica y Financiera" (Núñez-Rueda & Palacio-García, 2021). Aunque los resultados de la prueba piloto de este programa fueron satisfactorios y a pesar de los esfuerzos para la sensibilización, capacitación y acompañamiento del MEN a Secretarías de Educación regionales y locales, docentes e instituciones educativas, el programa tuvo un alcance limitado y el documento de orientaciones pedagógicas no tuvo utilidad práctica (Asobancaria, 2018). Lo anterior fue constatado en los resultados del diagnóstico realizado por Núñez-Rueda et al. (2021) en el contexto de la situación actual de la EEF en instituciones educativas de educación media en Santander.

En este contexto, el videojuego FINATIC contribuye como una herramienta importante para coadyuvar en el proceso de formación de conocimientos económicos y financieros de los estudiantes de educación media de Santander. Asimismo, al perfilarse como una herramienta digital que involucra de forma activa al estudiante y al profesor, contribuye a mejorar los enfoques de enseñanza y aprendizaje en el aula (Nadrljanski et al., 2018). En trabajos como el de Valbuena-Duarte et al. (2020), se plantean

orientaciones al docente para la articulación del conocimiento de la EEF en la toma de decisiones informadas, en consideración a los lineamientos del MEN en el departamento del Atlántico- Colombia. Igualmente, autores como Berdugo-Portilla et al. (2020), han planteado el diseño de un ambiente de aprendizaje mediado por TIC para la enseñanza de la educación económica financiera en estudiantes de Sexto grado, siguiendo los estándares del MEN. También se resalta la Estrategia de Tareas Integradas, propuesta por Machado y Carrascal (2020), en la cual se diseñaron cuatro módulos de trabajo de las competencias económicas, financieras y ciudadanas para las clases de matemáticas. Con la implementación de esta estrategia se logró que los estudiantes y el docente estuvieran más motivados, se promovió el trabajo colaborativo y autónomo, lo cual fue corroborado con una evaluación realizada por los autores.

A partir de lo anterior, se observa como en los últimos años diversas iniciativas se han gestado en Colombia para fortalecer los conocimientos económicos y financieros de los estudiantes, lo cual está en concordancia con los contenidos digitales propuestos como una herramienta útil en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las instituciones educativas en temáticas relacionadas con EEF. En este sentido, las cartillas para los estudiantes y los docentes “De los juegos a las finanzas” y el videojuego “FINATIC una ciudad sostenible”, se perfilan como recursos didácticos que, aunados a unas estrategias didácticas apropiadas, podrían fortalecer el proceso de EEF de los estudiantes de educación media del país. Cabe destacar, que luego de una búsqueda de este tipo de materiales y estrategias, no fue posible encontrar una que involucre todos los elementos propuestos en FINATIC, lo cual perfila estos contenidos como una estrategia innovadora. Además, es importante resaltar que los materiales podrían facilitar a los docentes incluir metodologías que promuevan un mejor proceso de aprendizaje en sus estudiantes, como son: discusiones de dilemas y juegos de roles, entre otros. Los contenidos aquí descritos son de

acceso libre y se pueden consultar en la página web: <https://finatic.com.co/>.

4. Conclusiones

De acuerdo con el testeado realizado, se observa que en una corta ventana de tiempo los estudiantes con la guía del docente en el aula lograron desarrollar conocimientos relacionados con conceptos económicos y financieros básicos, además de reconocer algunos productos financieros de ahorro e inversión de forma más clara. Lo anterior indica que a pesar del tiempo limitado, los materiales contribuyeron en la formación de conocimientos por parte de los estudiantes. Además, como lo señalaron en el instrumento de percepción aplicado, los estudiantes identifican como necesaria la inclusión de este tipo de recursos educativos dentro de sus currículos escolares.

Es importante observar que la mayoría de los estudiantes manifiestan divertirse al jugar “FINATIC: una ciudad sostenible”, lo cual resulta significativo para el impacto definitivo que se quiere lograr a futuro con el videojuego, que es mejorar los conocimientos económicos y financieros de los estudiantes de educación media de Santander. Dado que es un proyecto, por el momento de corto alcance, se plantea que este tipo de testeos y nuevas iteraciones en el diseño pueden ser ampliadas para lograr un mayor impacto y de este modo perfeccionar los contenidos digitales diseñados en futuros proyectos de investigación, con el apoyo y financiación de entidades públicas y privadas.

Agradecimientos

Este trabajo hace parte del proyecto de investigación: Educación financiera Gamificada como Estrategia Didáctica para el Desarrollo de Estilos de Vida Sostenibles, cód. 2518, financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad Industrial de Santander, entre el 2019 y el 2021.

Referencias

- Anijovich, R. (2020). *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Retroalimentación formativa*. Chile: SUMMA.
- Asobancaria (2018). Índice de educación financiera en los colegios de Asobancaria. <https://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2018/03/1127C-05-03-2018.pdf>
- Aworuwa, B., & Nkoge, B. (2007). The New Taxonomy of Educational Objectives and Implications for Designing Instruction for Distance Learning Delivery. In T. Bastiaens & S. Carliner (Eds), *Proceedings of E-Learn 2007 - World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, 1394-1398. Quebec City, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education.
- Berdugo-Portilla, D. J., Duarte, J. E., & Fernández-Morales, F. H. (2020). Desarrollo de un ambiente de aprendizaje mediado con tic para la enseñanza de la educación económica financiera. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 1(31), 160-167.
- Campión, R. S., Esparza, V., & Celaya, L. A. A. (2017). Los contenidos digitales en los centros educativos: situación actual y prospectiva. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 51-66. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.1.51>
- Cheng, Y. H., & Weng, C. W. (2017). Factors influence the digital media teaching of primary school teachers in a flipped class: A Taiwan case study. *South African Journal of Education*, 37(1), 1-12. <http://dx.doi.org/10.15700/saje.v37n1a1293>
- De Benito-Crosetti, B., & Salinas-Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2019). Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND-2018-2022-Interactivo.pdf>
- Díaz-Barriga, A., & Hernández-Rojas, G. (2015). *Constructivismo y aprendizaje significativo*. https://perso.telecom-paristech.fr/rodriguez/resources/PEDAGO/construct_as.pdf
- Fishman, B., Penuel, W., Allen, A. R., Cheng, B., & Sabelli, N. (2013). Design-based implementation research: An emerging model for transforming the relationship of research and practice. *Teachers College Record*, 115 (14), 136-156.
- Gilbert-Delgado, R., Rojo-Hernández, M., Torres-Morales, J. G., & Becerril-Mendoza, H. (2018). Aprendizaje basado en retos. *ANFEI Digital*, (9). <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/465/1114>
- Grifonni, A., Mejía, D., Morais, S., Ortega, S., & Roa, M. J. (2020). *Estrategias nacionales de inclusión y educación financiera en América Latina y el Caribe: retos de implementación*. Caracas: OCDE y CAF. <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1605>
- Juan-Lázaro, O., & Area-Moreira, M. (2021). Gamificación superficial en e-learning: evidencias sobre motivación y autorregulación. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 62, 146-181. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.82427>
- Kempson, E. (2009). Framework for the Development of Financial Literacy Baseline Surveys: A First International Comparative Analysis. *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 1. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/5kmdpz7m9zq-en>
- López-Valero, A., & Jerez-Martínez, I. (2015). Textualidad digital y multialfabetización. Los contenidos digitales como material educativo. *Educatio Siglo XXI*, 33 (2), 165-181. <https://doi.org/10.6018/j/233191>
- Martínez-Martínez, H., Pinzón-Rodríguez, J., & Arango, N. (2017). Divulgación y enseñanza del patrimonio: interpretación de contenidos digitales y las nuevas perspectivas educativas. *Designia*, 5(1), 48-66. <https://doi.org/10.24267/22564004.253>
- Martínez-Guzmán, M. D. (2018). Contenidos digitales para la formación de capital humano en el trabajo, a través de la plataforma REA. *Etica@ net: Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 18 (2), 351-364. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v2i18.11896>
- Marzano, R. J., & Kendall, J. S. (Eds) (2008). *Designing and assessing educational objectives: Applying the new taxonomy*. Estados Unidos: Corwin Press.
- Moreno-Correa, S. M. (2020). La innovación educativa en los tiempos del Coronavirus. *Salutem Scientia Spiritus*; 6 (1):14-26. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1087909>
- Nadrljanski, D., Nadrljanski, M., & Domitrovic, V. (2018). The importance of information technology edu-

- cation for the future. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 323-328.
- Núñez-Rueda, S. N., Palacio-García, L. A., & Vargas-Daza, M. del P. (2021). Educación económica y financiera en el sistema educativo colombiano a partir de la experiencia de los estudiantes y los profesores de educación media en Santander. *Revista Boletín Redipe*, 10 (9), 138-157. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i9.1433>
- Núñez-Rueda, S. N., & Palacio -García, L. A. (2021). *Conocimientos económicos y financieros de los estudiantes de último grado de secundaria en Santander, Colombia*. Congreso Internacional Sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación.
- Opletalová, A. (2015). Financial education and financial literacy in the Czech education system. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 1176-1184. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.229>
- Ramos-Hernández, J., García-Santillán, A., Moreno-García, E. (2017). Educación financiera: una aproximación teórica desde la percepción, conocimiento, habilidad, y uso y aplicación de los instrumentos financieros. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2 (2), 267-278.
- Ratheeswari, K. (2018). Information communication technology in education. *Journal of Applied and Advanced Research*, 3 (1), 45-47.
- Real-Torres, C. (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. *3C TIC. Cuadernos de Desarrollo Aplicados a las TIC*, 8 (2), 12-27. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>
- Reeves, T., Herrington, J., & Oliver, R. (2005). Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. *Journal of Computing in Higher Education*, 16 (2), 97-116.
- Rincón, C. E., Hermith, D. P., & Bautista-Molina, W. (2018). Innovación social y su importancia en la gestión del conocimiento y la participación ciudadana. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10 (18), 51-61. <https://doi.org/10.22430/21457778.647>
- Rivera-Ochoa, B. E., & Bernal-Domínguez, D. (2018). La importancia de la educación financiera en la toma de decisiones de endeudamiento. Estudio de una sucursal de "Mi Banco" en México. *Revista Perspectivas*, (41), 117-144. http://www.scielo.org.bo/pdf/rp/n41/n41_a06.pdf
- Rizzo, L. F., & Pérez, A. A. (2018). Importancia del uso de las Tics en los docentes. *Espirales Revista Multidisciplinaria De investigación*, 2 (23). <https://doi.org/10.31876/re.v2i23.393>
- Rojas-Bravo, V., & Torres-Rojas, H. (2020). Tips educativos como método recordatorio en el cumplimiento del autocuidado saludable de la persona adulta mayor. *Revista Peruana De Ciencias De La Salud*, 2 (2), e123. <https://doi.org/10.37711/rpcs.2020.2.2.123>
- Suárez-Urquijo, S. L., Flórez - Álvarez, J., & Peláez, A. M. (2019). Las competencias digitales docentes y su importancia en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Reflexiones y Saberes*, (10), 33-41.
- Torres-Barreto, M., Plata-Gómez, K., & Núñez-Rueda, S. (2020). Implementación de la fase uno del proyecto "Educación financiera gamificada como estrategia didáctica para el desarrollo de estilos de vida sostenibles". In *Proceedings INNODOCT/20. International Conference on Innovation, Documentation and Education*, 545-553. Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INN2020.2020.11867>
- Valbuena-Duarte, S., Marín-Tapia, K. A., & De la Hoz, A. P. (2020). Desarrollo de competencias en educación económica y financiera para la toma de decisiones informadas del ciudadano común. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 12 (1), 95-109. <http://dx.doi.org/10.22335/rict.v12i1.1103>
- Vázquez-Cano, E., Martín-Monje, E., & Fernández-Álvarez, M. (2014). El rol de las e-rúbricas en la evaluación de materiales digitales para la enseñanza de lenguas en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Docencia Universitaria*, 12 (1), 135-157. <https://doi.org/10.4995/redu.2014.6414>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), 5-23. <https://doi.org/10.1007/BF02504682>
- Werbach, K. (2014). (Re) defining gamification: A process approach. In *International conference on persuasive technology*, 266-272. Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-07127-5_23
- Zureck, A. (2021). Achieving Active Learning and Deep Learning With Media Using The Example Of Teaching Finance. *Problems of Education in the 21st Century*, 79 (3), 485-504. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1301736.pdf>

