

Aprendizaje virtual del WACC¹⁵ con el uso del cómic como recurso educativo

Rubén Darío Martínez Amado¹⁶

Luis Martín Trujillo Flórez¹⁷

Introducción

Hoy en día es usual escuchar que las finanzas son muy complejas y que no son para todo el mundo. Esto se pone en evidencia cuando se escuchan expresiones como “¡eso es tan difícil!” o “sufrí mucho con esas materias en la universidad”; en síntesis, para muchas personas las finanzas son como el lobo en el rebaño que anda en busca de una presa.

En los entornos académicos la resistencia a los temas financieros también es evidente: los estudiantes de modalidad presencial de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano tienen una serie de dificultades con las materias del núcleo financiero, al no comprender términos o conceptos propios de procedimientos matemático-financieros. El desconocimiento de estos lleva a interpretaciones erróneas, a resultados incorrectos o a procedimientos acertados que llevan a soluciones correctas, que se interpretan de forma incorrecta debido a la imposibilidad de vincular el conocimiento concreto y el abstracto.

Ahora bien, si este problema se detecta en estudiantes de modalidad presencial, en el caso de los estudiantes de modalidad virtual –en la que el acompañamiento es menos directo– es preocupante, ya que manifiestan por medio de las herramientas de comunicación con las que cuentan (chat, correo electrónico, foros), las diversas dificultades que enfrentan en su proceso de formación con dichas materias.

Se puede decir que las dificultades de enseñanza-aprendizaje en el campo de las finanzas son evidentes, pues el número de asesorías extra clase que al área de finanzas de la Institución atiende por semestre, asciende a 104 asesorías al corte de mayo de 2018,

15. Los autores agradecen los valiosos aportes del profesor Hernando Espitia para la consecución de este capítulo.

16. Economista, Magister en Administración de la Universidad de La Salle, docente tiempo completo de la Facultad de Gestión, Negocios y Sostenibilidad, Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, rdmartinez@poligran.edu.co

17. Ingeniero electricista Universidad Nacional de Colombia. Máster en Edición Universitaria Universidad de Salamanca. Máster en Ambientes Virtuales de Aprendizaje Universidad de Panamá. Especialista en Virtualidad Centro de Altos Estudios Argentina. Líder del laboratorio de experiencias de aprendizaje inmersivo Educación Virtual Politécnico Grancolombiano. HYPERLINK "<mailto:mtrujilo@poligran.edu.co>" mtrujilo@poligran.edu.co

lo que refleja la gran demanda por parte de los estudiantes que cursan dentro de sus mallas curriculares materias que corresponden al programa de finanzas.

El bajo rendimiento en estos espacios académicos se atribuye en ocasiones al desinterés, falta de compromiso o desmotivación hacia estas materias por parte de los estudiantes; sin embargo, la responsabilidad también puede recaer sobre el docente, ya que en el ejercicio de su rol no propone didácticas activas, innovadoras, que generen interés y sean efectivas en la reducción de actitudes negativas frente a contenidos con temas financieros.

De esta manera, se identifica un problema: ¿por qué es tan difícil aprender contenido relacionado con finanzas? Al respecto, un factor relevante y causante de dicha problemática es que a lo largo de nuestra experiencia como estudiantes, en materias de carácter cuantitativo, se opta por el desarrollo de conocimiento abstracto, se llena el tablero con fórmulas, ecuaciones y cifras, pero la mayoría de veces no se discute el vínculo con la vida real. Ejemplos ilustrativos de este problema se pueden encontrar en la famosa miscelánea del álgebra de Baldor, estudiada por muchos que, a pesar de haber resuelto los ejercicios, desconocen su aplicabilidad en campos como la electricidad, la arquitectura y la informática.

Un segundo ejemplo corresponde a las funciones trigonométricas como seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante, que aplican muy bien en la ingeniería civil al momento de tomar medidas de precisión y al permitir medir distancias y alturas; este conocimiento también es aplicable en ramas como la astronomía y la navegación por satélites. Sin embargo, a pesar de sus innumerables aplicaciones, el tránsito entre lo abstracto y lo concreto no se produce. Con estas observaciones no se pretende condenar el conocimiento abstracto, se pretende señalar que su tránsito a lo concreto es tan importante como el desarrollo de habilidades para pensar en entornos diferenciales.

En el presente capítulo se opta por la utilización de una estrategia de enseñanza que pretende acercar al estudiante a un concepto abstracto y dotar al entorno financiero de una naturaleza diferente a la que lo ha caracterizado: las entidades que hacen parte de los sistemas financieros han optado por utilizar estrategias de publicidad sobrias, rígidas, frías y planas para dar la imagen de entidades serias, esto hizo que no dieran espacio al sentido del humor ni a proyectar una imagen relajada como estrategia para atraer clientes que deciden depositar su dinero y confianza; durante años, estas entidades mantuvieron esta tendencia.

Sin embargo, en 1993 un colombiano, un publicista creativo y actor, empezó junto con un equipo de trabajo a diseñar una campaña publicitaria para una entidad financiera local, y la estrategia se basaba en que esa entidad era el mejor lugar para tener el dinero y lo primero que se le ocurrió fue pensar ¿cómo se siente el dinero que no está en esa entidad? Y lo que hicieron fue recrear a los personajes impresos en los billetes como

Bolívar o Santander tristes y llorando (esta experiencia sirve de base para estrategia pedagógica a la que se hará referencia más adelante). A pesar del ingenio que caracterizó a esta primera idea, para los miembros de la entidad financiera y para el director creativo de la agencia de publicidad, a esa campaña le faltaba mucho humor. De ahí que el publicista afirmara que: “Para que la idea fuera memorable a largo plazo había que meterle goce, mamadera de gallo” (Soho, s.f.).

La reflexión sobre esa campaña llevó a la frase definitiva de la estrategia publicitaria: “En este momento su dinero puede estar en el lugar equivocado, tráigalo a Davivienda” (Soho, s.f.). La referencia a este suceso, que se convirtió en una campaña publicitaria exitosa y longeva, es importante porque sirve de soporte para repensar la forma en que se enseñan los conceptos en el campo financiero y para rediseñar la imagen de este campo del conocimiento mediante estrategias didácticas innovadoras. A continuación se presenta la estrategia pedagógica que se propone para el aprendizaje del WACC (Costo Promedio Ponderado del Capital), diseñado para su aplicación en los cursos virtuales de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Estrategia pedagógica

En el informe The NMC Horizon Report¹⁸: 2017 Higher Education Edition, que establece las tecnologías emergentes que tendrán mayor impacto en la educación superior para el lustro 2017-2021, y hace énfasis que dentro de este lustro y a largo plazo (5 años o más), las tendencias irán dirigidas a avances en la cultura de innovación y tienen en cuenta dentro de dichas tecnologías el LMS de próxima generación, que integra tecnologías de aprendizaje adaptativo, permitiendo a los docentes hacer contenido visual personalizado de acuerdo con los requerimientos exigidos en sus clases y, a su vez, hacer un monitoreo constante de la interacción que está realizando el estudiante con dicho material.

En cuanto a cultura de innovación a la que hace referencia este reporte, encontramos el *storytelling* educativo, que se aplica en este proyecto. El *storytelling* es una herramienta creativa para el aprendizaje, que consiste en contar una historia que puede ofrecer una enseñanza, una reflexión o ambientar un tema que se quiere introducir en el aprendizaje. El propósito es generar sensaciones o emociones para motivar el proceso del estudiante.

Uno de los puntos importantes es la creación de héroes que puedan vencer los máximos retos; el propósito es crear un héroe que va superando las dificultades y logra hacer

18. El Informe Horizon es un texto publicado cada dos años desde 2002, por el New Media Consortium (NCM) y la Educause Learning Initiative (ELI), entidades internacionales sin ánimo de lucro, dedicadas a la exploración y el uso de nuevos medios y tecnologías emergentes.

lo que los otros no pueden hacer. Dentro de este proyecto se toma un tema financiero complejo, como el WACC, y se establece como el héroe del relato el IRR, que combate algunos problemas financieros que actúan como antagonistas, entre ellos el WACC.

¿Por qué emplear el storytelling en este proyecto?

1. Porque una buena historia siempre será agradable y contribuye a que los tutores humanicen la experiencia de aprendizaje y vinculen a los estudiantes de manera más directa, ya que pueden compartir con ellos anécdotas, hechos relevantes, dilemas éticos, conceptos que pueden volverse significativos en su aprendizaje.
2. Por el poder motivacional que una historia puede despertar en las personas.
3. Porque es fácilmente adaptable en medios digitales.
4. Por el poder de persuasión que una buena historia puede tener; según Harold Lasswell (1927), en su teoría de la aguja hipodérmica, que afirma que el 99% del consumo de información que se vuelve significativa ingresa al humano de manera indirecta, no a su consciente sino a su inconsciente o subconsciente, como una aguja que ingresa su líquido por debajo de la piel. Si se extrapola al aprendizaje, la historia es la aguja que contiene en su interior la información fundamental para los estudiantes.
5. El docente puede utilizar el relato para hacer que el aprendizaje sea más significativo para los estudiantes, y que temas complejos se sientan más sencillos y más propios.

Por último, las historias, entre ellas el cómic, tienen un poder de subliminalidad que le permite al espectador tener diferentes interpretaciones, al no percibir el mensaje en forma consciente; esto es, el relato funcionará como disparador de sensaciones positivas, ya sea hacia el tema o hacia el aprendizaje de este.

El uso más normal que se le da al *storytelling* educativo es que el docente crea historias para despertar el interés de sus estudiantes por un determinado tema, o presentar el tema de forma interesante.

Joe Lambert (2006), propone un esquema para estructurar historias en el marco de la educación superior; denominado las cuatro “C”: contexto, crisis, cambio y conclusión. Se establece un espacio o universo donde ocurre la situación (contexto), aquella cotidianeidad que se rompe por un acontecimiento inesperado o como consecuencia de una serie de causas (crisis), se emprenden las acciones o las pruebas hasta superar la crisis (cambio), y por último, se saca la moraleja de esa experiencia (conclusión), para volverla un aprendizaje para todos.

La forma como se eligió contar la historia fue mediante el cómic, no solo porque este tiene potencial narrativo, sino porque ayuda al aprendizaje visual, facilita la recordación de un tema y aumenta el nivel de asociación del estudiante. Además, el cómic posibilita el aprendizaje motivacional y ayuda a la construcción de una relación empática entre la historia y el estudiante; también incorpora el uso de los sentidos al espacio de aprendizaje.

El aprendizaje visual, según Trujillo (2015), es un método de enseñanza que busca que el estudiante –mediante la representación gráfica de información e ideas- aclare sus pensamientos, refuerce su comprensión, integre nuevos conocimientos de manera organizada, procesando y priorizando la información e identificando los conceptos erróneos.

Por otro lado, las imágenes presentes en el cómic ofrecen como recurso educativo-didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosar diversidad de conocimientos y reflexionar conceptos, según la revista de investigación Arte y Sociedad de la Universidad de Málaga (s.f.).

Origen del recurso educativo cómic

La idea tiene su génesis a finales del año 2017, a partir de la evaluación de logros alcanzados en dicho año; dentro de la planeación pedagógica se acordó con el equipo de profesores incluir material en segundo idioma, con el fin de fortalecer el bilingüismo en la Institución, como parte de un proyecto de mejora continua de las asignaturas propias del programa de finanzas y buscando elevar la calidad en la educación.

Se pensó inicialmente en la manera de crear un material en inglés que no fuera una lectura, de ahí que se planteara un cambio en la estructura del material. La idea partió de la realización de un folleto y se transformó en una iniciativa que buscaba cambiar las metodologías rutinarias y planas por una estrategia dinámica, alegre, fresca, diferente, que hiciera de las fórmulas y del contenido en general algo divertido con lo que el estudiante se sintiera familiarizado, y con esto se creara una empatía que lo impulsara a aprender divirtiéndose, saliendo de los lugares comunes en materia de metodologías de enseñanza.

Así, se planteó la posibilidad de generar una estrategia fundada en ideas disruptivas o que rompen con lo convencional, como son “caso Davivienda” o los “hoteles sin habitaciones – hoteles cápsula”, que ya existen (Hotel Everland), y con base en este tipo de experiencias se aplicó una técnica de pensamiento lateral: el cómic (historieta), aplicado a temas financieros en idioma inglés, apostándole a una didáctica novedosa en el campo, ya que se centra en primera instancia en una herramienta digital más visual que textual (y en una segunda fase adicionando un componente auditivo en formato video al que se hará referencia posteriormente). Dado que el público objetivo fue de estudiantes virtuales, se hizo uso de las TIC con fines educativos.

Dicha estrategia se propuso con el fin de reducir en gran medida la abstracción del lenguaje (fórmulas), referida anteriormente, ya que precisamente involucra en su contenido el uso de imágenes al personificar todas y cada una de las variables que hacen parte del cálculo del costo promedio ponderado de capital (WACC, por su sigla en inglés).

Al respecto del concepto de pensamiento lateral, The Oxford English Dictionary lo de-

fine como: “*Lateral thinking: The solving of problems by an indirect and creative approach, typically through viewing the problem in a new and unusual light*” (Stevenson, 2010).

Igualmente, es necesario consignar en este punto la importancia del uso de imágenes, ya que actualmente existe la tendencia a plasmar todos los acontecimientos en imágenes: una fotografía, una *selfie*, una postal, una caricatura, un cómic o un logo que genere *top of mind* en el consumidor.

Las imágenes, las fotografías y las obras de arte ofrecen como recurso educativo-didáctico posibilidades para comprender, analizar, explorar, curiosear diversidad de conocimientos, reflexionar conceptos y discutir en torno a ellos. (Arte y Sociedad Revista de Investigación Universidad de Malaga, s.f.)

Nicholas Mirzoeff, profesor de medios, cultura y comunicación, de la Universidad de Nueva York, se refiere a este tipo de metodología como una cultura y la define como cultura visual.

Metodología para la construcción del recurso educativo

Una vez elegido el cómic como estrategia didáctica a implementar, el proceso de construcción inicia con el hecho de imaginar cómo se podrían plasmar cada una de las variables que hacen parte del cálculo del WACC por medio de un personaje que le permitiera al estudiante asociarlo y comprender de una manera sencilla el concepto detrás de dichas variables.

La figura 3 muestra la primera serie de bosquejos de los personajes, donde se definen sus prototipos de acuerdo con la variable y los conceptos relacionados con esta.

Figura 3. Bosquejo de los personajes del cómic

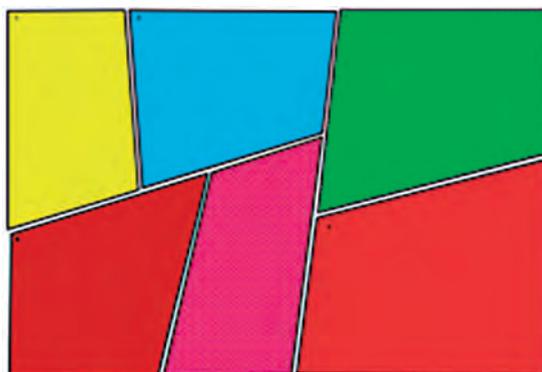


Fuente: elaboración propia (2018).

Más adelante se darán a conocer estos personajes, tras su transformación radical cuando pasaron por un proceso de diseño especializado por parte del laboratorio de experiencias inmersivas de aprendizaje de educación virtual, que a su vez hace parte de la Dirección Académica de Desarrollo Virtual del Politécnico Gran Colombiano; allí se detallará cómo se definió cada personaje de acuerdo con la variable que representa y se dará a conocer su descripción.

Luego de los anteriores e iniciales diseños de personajes, se procedió con la ingeniería de las viñetas¹⁹, determinando su infraestructura, formas, fondos, colores, orden cíclico y dimensiones, dependiendo de la longitud de los textos y personajes contenidos en cada una de estas; este proceso se realizó inicialmente en Microsoft Word, y a manera de muestra se presenta en la siguiente figura el estado inicial de una de estas viñetas.

Figura 4. Maqueteo inicial de viñetas



Fuente: creación propia (2018).

Posteriormente, se dio inicio a la construcción de los textos que irían en cada una de estas viñetas a manera de libreto; esto se hizo originalmente en español y pensando el lenguaje más sintético, ameno, práctico y espontáneo para explicar al estudiante el proceso para el cálculo del WACC, esto con el fin de que no quedaran recargadas de texto y se perdiera la esencia del cómic como una estrategia educativa clara y concisa. En el diseño del cómic se empleó el recurso del narrador ausente, esto es, la historia se cuenta alrededor de la conversación y la acción de los personajes ejemplificada en el cómic. Posteriormente, se procedió con la respectiva traducción de textos al idioma inglés para atender a los requerimientos que se habían definido en la reunión de 2017.

Adicionalmente, mediante ejercicios de investigación preliminares se logró establecer el tipo de fuente que se debía aplicar a este tipo de historias: Cómico Sans MS.²⁰ Una vez definido esto se empezó a integrar el texto dentro de los denominados bocadillos²¹ en cada viñeta, buscando la mejor forma de ubicar los dos elementos que hacen parte de dichos bocadillos: los globos que contienen los textos y la orientación del rabillo de cada globo (segundo elemento), señalando el personaje que hablaba.

19. Una viñeta hace referencia a un recuadro delimitado por líneas que representa un instante de una historia.

20. Fuente digital diseñada por Vincent Connare para Microsoft Corporation, para imitar las letras de un cómic.

21. Los bocadillos son los espacios donde se escribe lo que dicen los personajes.

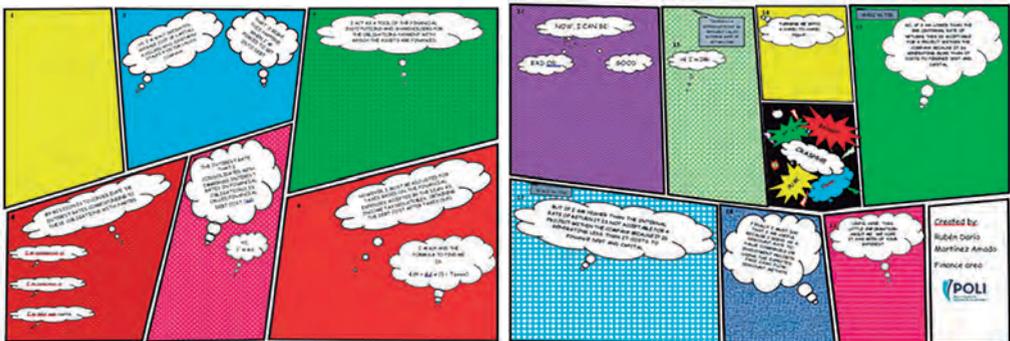
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y SU APLICACIÓN EN EL AULA

Otros elementos propios integrados en el diseño del cómic y que deben llevar las viñetas son:

- La cartela: es un cuadro en la parte superior de la viñeta que expresa la parte de la historia que es contada por el narrador
- La onomatopeya representa un sonido y puede estar dentro o fuera del bocadillo, ejemplo: “¡¡crash!!” para expresar un golpe.
- Las figuras cinéticas son gráficos que dan la sensación de movimiento de los personajes, ejemplo, una pelea.

De esta manera, el cómic tomaría la forma que se presenta en la figura 5:

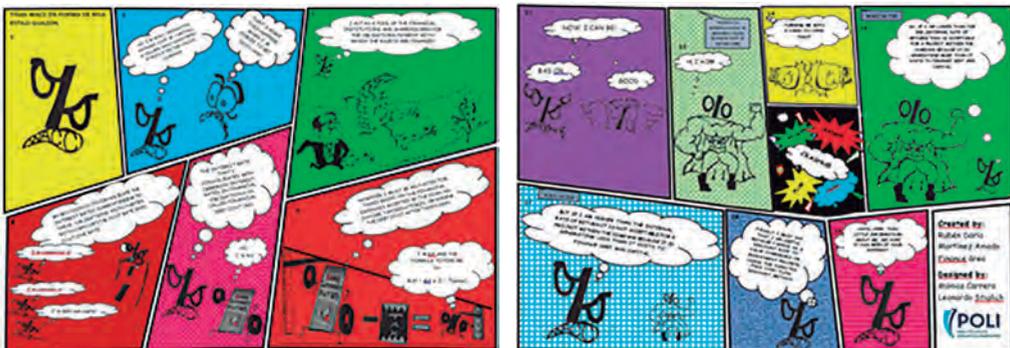
Figura 5. Proceso de construcción de viñetas con globos



Fuente: elaboración propia (2018).

Por su parte, para integrar los dibujos de los personajes a las viñetas, ya con los componentes anteriores, estos fueron convertidos a formato PNG por medio del programa Paint Tool SAI, que es un sistema de ilustración para Microsoft Windows, obteniendo el siguiente estado del arte parcial:

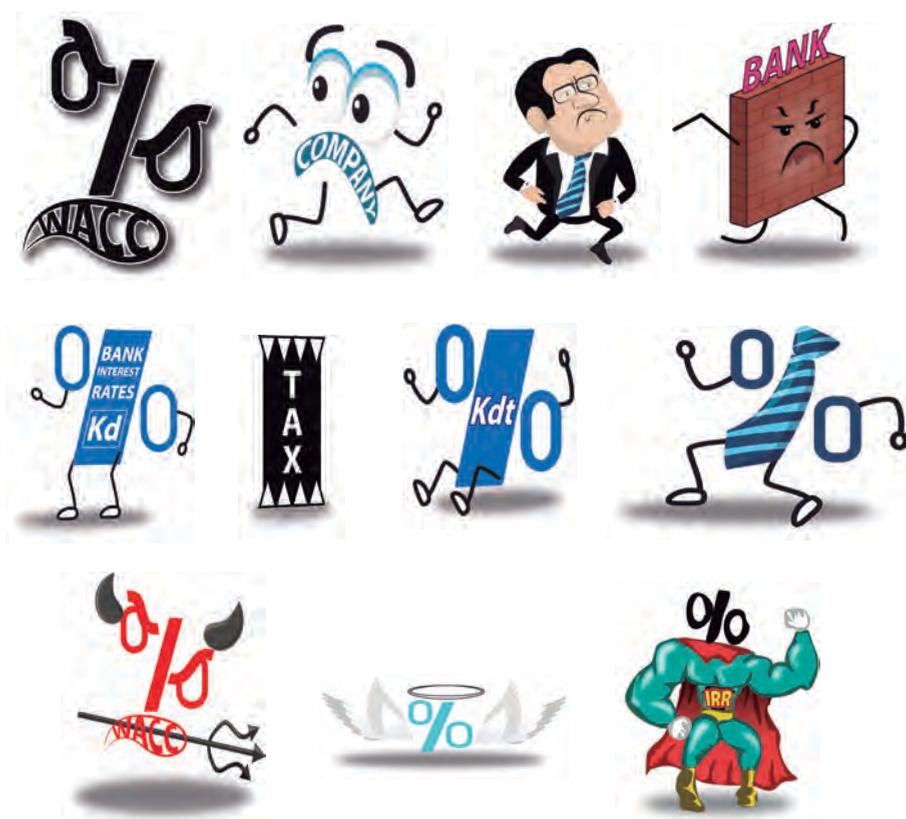
Figura 6. Proceso de construcción de viñetas con bosquejos de personajes



Fuente: elaboración propia (2018).

El siguiente paso fue presentar este estado del arte a los diseñadores del laboratorio de experiencias inmersivas, explicando la estrategia y lo que se quería obtener como producto final, y con base en esto el equipo de diseñadores inició un proceso de *clean up*²² por medio de dos *software*: Adobe Illustrator CC y Adobe Photoshop CC, que son programas de diseño gráfico utilizados para dar un tipo de acabado como el que se observará a continuación, y en los que se trabaja a través de vectores. El resultado fue un conjunto de personajes con color y volumen. También se agregó más diseño a los fondos de las viñetas, con texturas más cercanas a las que se aplican en un cómic. De esta manera, finalmente se crearon 11 personajes que se incorporaron en el recurso educativo:

Figura 7. Personajes definitivos del comic



Fuente: elaboración propia (2018).

22. Clean up corresponde a la elaboración de un arte final con base en un diseño inicial; en otras palabras, es el proceso de crear dibujos finales que se ven en algún producto a partir de la o las intenciones de un diseño ya existente.

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**

Uno de los pasos más importantes en el *storytelling* es la definición de los personajes, en quienes recaen las acciones de la historia, en especial el villano o malvado y por su parte el héroe, quien es el que salva la situación. En la figura 8 se explica cada personaje, el sentido que tiene tanto para el cómic como para el proceso del cálculo del WACC.

Figura 8. Descripción de los personajes del cómic

Accionista: proyecta la imagen de un ejecutivo serio, en espera que la compañía le reditué una rentabilidad por la inversión que él está haciendo en la misma.



E Empresa: en rostro asustado que expresa una compañía preocupada por intentar responder con las tasas de interés cobradas por parte de terceros y de accionistas; en su boca la palabra Company, para identificarla mejor.



Ke: una tasa de interés que refleja el costo de capital propio o del patrimonio; esta tasa con corbata, ya que hace referencia a la rentabilidad que esperan obtener los socios.



Kd: una tasa de interés que expresa el costo de la deuda por concepto de obligaciones financieras; esta tasa es mayor (en el cómic más grande), que el Kdt, al ser una tasa antes de descontar impuesto.



WACC malo: se asocia con una tasa de interés diablo, ya que si dicho WACC al enfrentarse con la TIR es mayor que este último, quiere decir que gana la pelea y la compañía se está financiando a un costo mayor que lo que está rentando.



WACC: expresa una tasa de interés de mal humor, ya que es el villano del cómic que acecha constantemente a la Compañía y hace referencia a aquella tasa que consolida, a su vez, tasas de obligaciones con terceros y tasa correspondiente al costo de capital propio; en su boca, la sigla WACC para identificarlo.



Banco: un muro de ladrillo asemejando la estructura de una entidad financiera, también de mal humor al lanzar constantemente hacia las compañías tasas de interés por el servicio de la deuda.

IRR: en español TIR, y se propone como un superhéroe, ya que representa la rentabilidad que puede ofrecer una inversión, y que se enfrenta con el WACC para determinar si la compañía genera más de lo que cuesta su financiación. En su escudo, la sigla IRR que lo identifica.



Kdt: una tasa de interés que expresa el costo de la deuda por concepto de obligaciones financieras, pero después de impuesto; esta tasa es menor (en el cómic más pequeña), que el Kd, al ser una tasa a la que ya se le descuenta impuesto.



WACC bueno: se asocia con una tasa de interés ángel, ya que si dicho WACC al enfrentarse con la TIR es menor que este último, quiere decir que pierde la pelea y la compañía se está financiando a un costo menor que lo que está rentando.



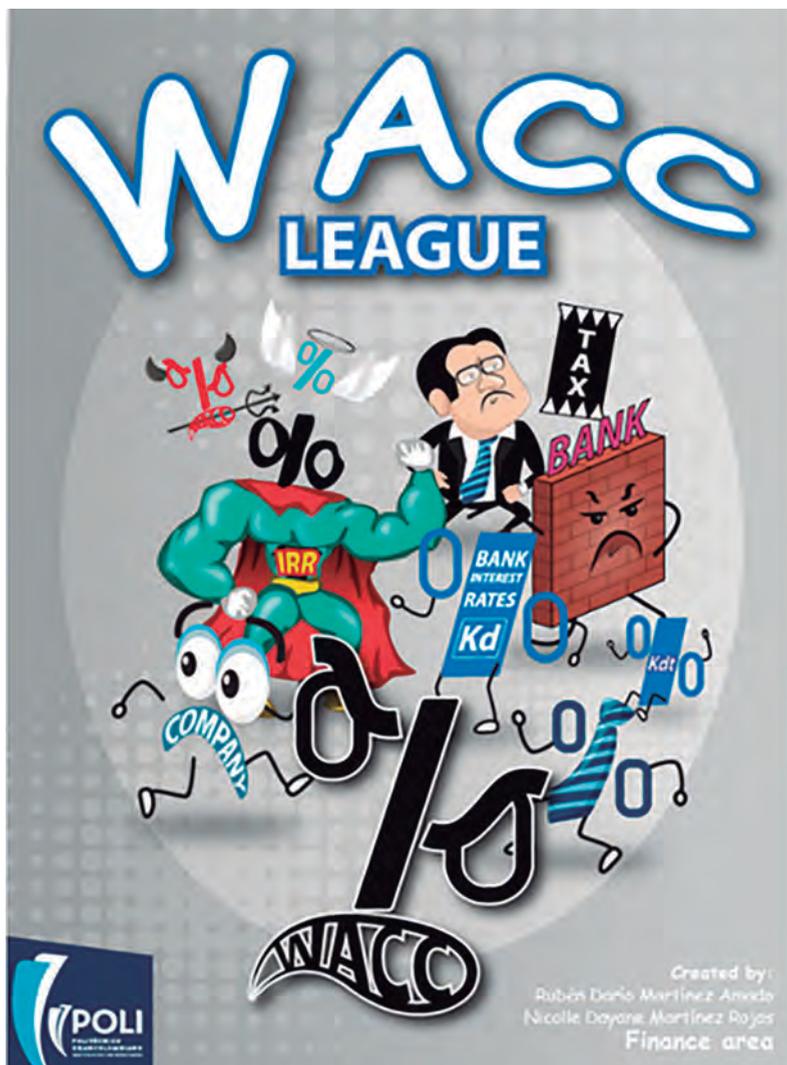
Impuesto: en inglés Tax, se diseña como una boca devoradora, por lo que representa un impuesto en el bolsillo de una persona o en las finanzas de una empresa y hace referencia a los impuestos resultado de los gastos financieros aceptados por la DIAN como deducibles de impuesto de renta. Así, el Kd descontando impuesto lleva a un Kdt.



Fuente: elaboración propia (2018)

Con todos estos componentes, el estado del arte final del cómic al que se llega es el siguiente:

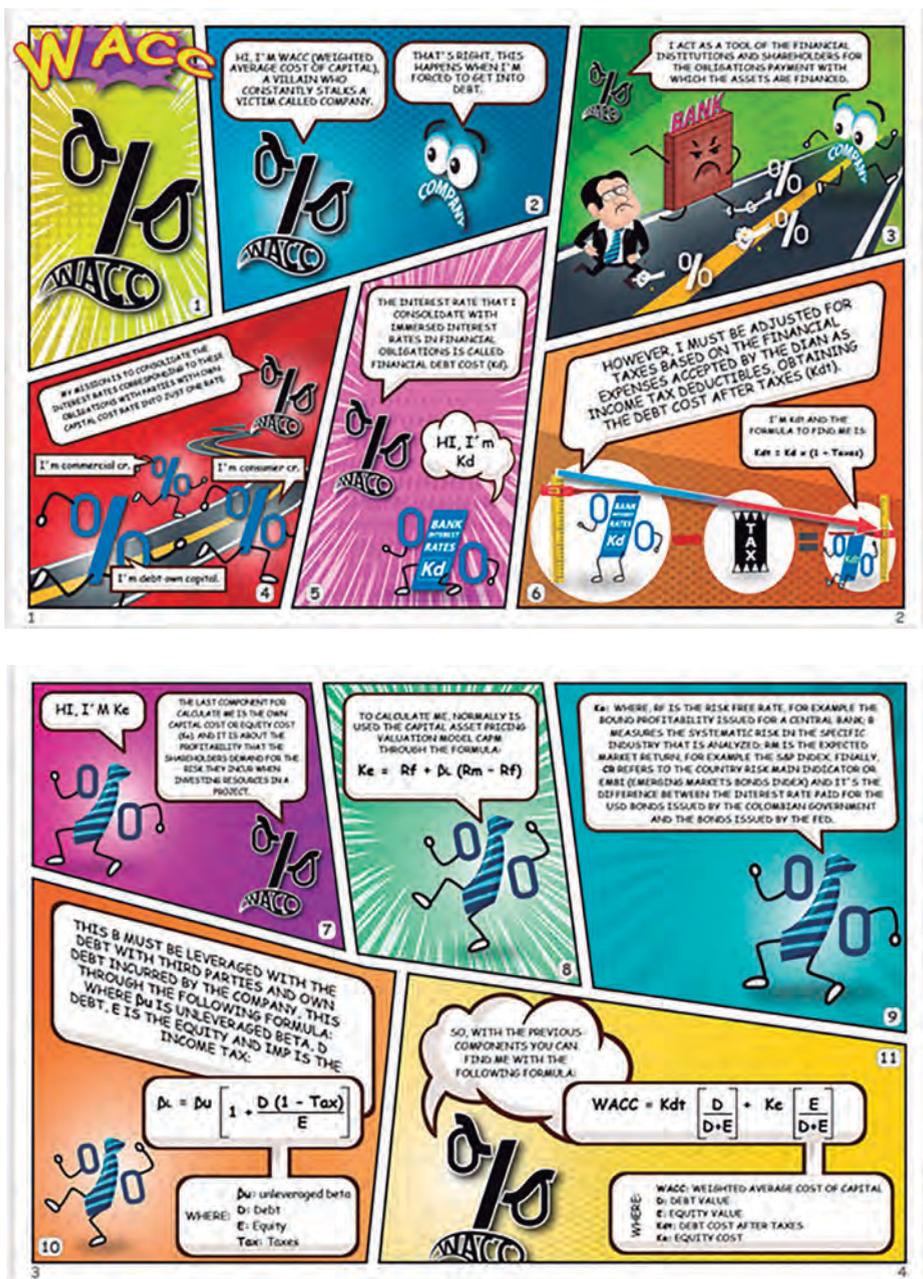
Figura 9. Viñetas definitivas del cómic- Portada



Fuente: elaboración propia (2018).

A continuación se presentan las viñetas definitivas del cómic diseñado:

Figura 10. Viñetas definitivas del cómic



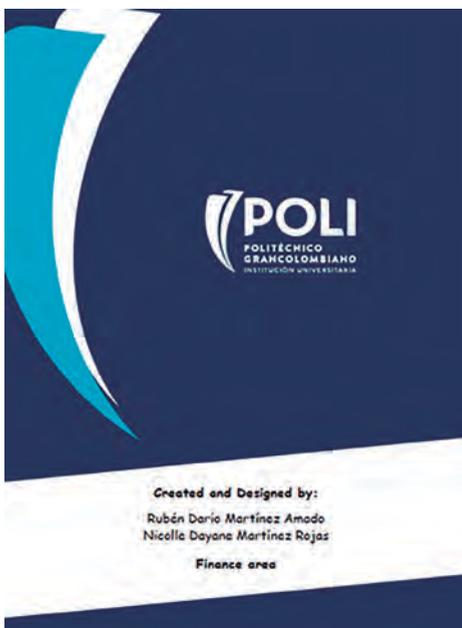
**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**



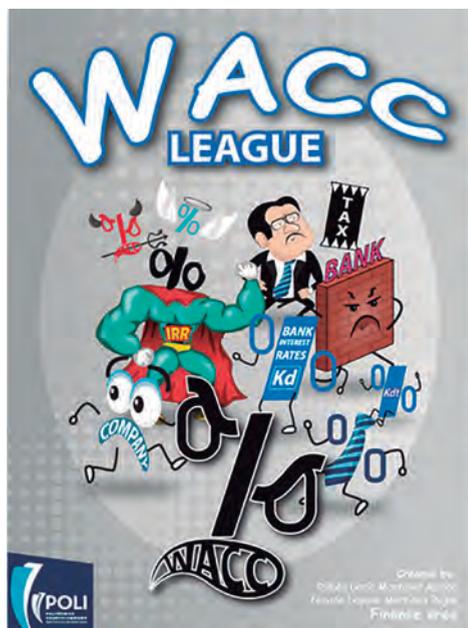
Fuente: elaboración propia (2018).

Figura 11. Contraportada del cómic

Figura 12. Visualización en línea del cómic



Fuente: elaboración propia (2018).



Fuente: elaboración propia (2018).

Al tratarse de una herramienta virtual, su diseño quedó bajo un formato HTML, así que si usted como lector desea navegar por este cómic de manera interactiva, puede visitar el siguiente link: https://campusvirtual22.poligran.edu.co/book/WACC_HTML%20V2/²³

A su vez, el cómic funciona como un ebook que permite pasar las páginas como si fuera una historieta física, y eso se logra dando clic en la parte inferior derecha de cada hoja de viñeta así:

Otro valor agregado que brinda el cómic es que teniendo en cuenta la amplia cobertura que tiene el Politécnico Grancolombiano en modalidad virtual, llegando a lugares de la geografía nacional que tienen serios problemas de conectividad, y a su vez donde los estudiantes muchas veces cuentan con equipos precarios que no cuentan con la tecnología adecuada que les permita visualizar de forma interactiva dicha herramienta, el cómic cuenta con una presentación en formato PDF como una alternativa que garantiza que toda la población de estudiantes podrá tener acceso a la herramienta y que puede ser usado en múltiples ámbitos como herramienta para el aprendizaje.

Experiencia de aprendizaje del cómic

La parte más importante de la presente investigación se centra en la pregunta: ¿cómo hacer para que el estudiante se aproxime a esta nueva herramienta? Para garantizar la consulta y la apropiación de conceptos se creó una actividad evaluativa en Microsoft Excel, en la que el estudiante debe demostrar los conocimientos cualitativos y cuantitativos en torno al tema WACC. En la actividad evaluativa la apropiación del material se valora con la incorporación de los personajes del cómic, primero para continuar la narrativa de forma interactiva con el estudiante y segundo para aprovechar el pensamiento asociativo, convirtiendo al estudiante en un agente activo de su aprendizaje.

La siguiente figura muestra la plantilla de Excel y la forma como el estudiante visualiza la actividad, partiendo del enunciado y posterior desglose de los requerimientos tanto cuantitativos como cualitativos:

23. Para que el cómic quede en pantalla completa, debe hacerse clic en F11 (en algunos equipos Fn F11), y para retornar a la pantalla normal se vuelve a digitar F11 o Fn F11.

Figura 13. Plantilla de Excel enunciado de la creada para el estudiante

Statement

A  requires financing for a new project that they intend to start, for this, they decide to finance 44,65% of it through debt with  as follows:

Bank	Amount (values in thousands of pesos)	Rate
1	1.500,00	11,95%
2	2.080,00	11,63%
3	687,00	11,74%

The rest of the debt will come from  taking into account a 33% of  and:

- A risk free rate (Rf) of 5,51%,
- A market rate (Rm) of 6,90%
- An unleverage Beta (β_u) 1,72

Find the Weight Average Cost of Capital 

Fuente: elaboración propia (2018).

Luego de este enunciado se dieron a conocer los puntos referentes a las entregas que se deben hacer. Los puntos 1, 2 y 3 hacen referencia al contexto cuantitativo de la actividad, en el que los estudiantes deben hallar, en su orden, el K_d , K_{dt} (numeral 1), posteriormente deben apalancar el Beta y con esto hallar el K_e bajo el modelo CAPM (numeral 2), y finalmente proceder con el cálculo del WACC (numeral 3), tal y como se aprecia a continuación:

Figura 14. Cálculo del WACC, plantilla de Excel

1 Kd and Kdt Answers:

Bank	Amount	Rate	Participation	Weighing
1	1.500,00	11,95%		
2	2.080,00	11,63%		
3	687,00	11,74%		




2 Equity Amount, Levered β and Ke Answers:

Tx	33%
Rf	5,51%
Em	6,90%
$\beta_{Unlevered}$	1,72

Equity Amount: 44,65%
55,35%

$$\beta_L = \beta_u \left[\frac{1 + D(1 - \text{Tax})}{E} \right] = \text{ }$$

Ke $R_f + \beta_L (E_m - R_f) = \text{ }$

Ke



3 WACC Answers:

Debt	Amount	Rate	Participation	Weighing
Bank		0,00%		
Equity		0,00%		



Fuente: elaboración propia (2018).

A continuación se adiciona un componente cualitativo en los puntos 4 y 5, que se refiere a un factor de producción intelectual importante por parte del estudiante, en el que debe demostrar capacidad de análisis de resultados así como toma de decisiones. En el numeral 4 se formula una hipótesis de una IRR (TIR en español), para que el estudiante, teniendo en cuenta el resultado obtenido con el WACC (en el numeral 3), determine si este último es malo (diablo) o bueno (ángel). La pregunta se centra en que el estudiante evalúe, en términos prácticos, si la empresa está rentando a una tasa mayor que su costo de financiamiento

y, por último, se solicita al estudiante propuestas que permitan la optimización del WACC. La plantilla visible al estudiante para el desarrollo de estos dos puntos es la siguiente:

Figura 15. WACC vs IRR plantilla de Excel.

4 WACC Vs IRR Analysis:

If:

	
9,00%	0,00%

The WACC is:

(Select the answer that in your opinion is correct)

	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	---	--------------------------

Why:

5 Improvement proposal:

Support some alternatives that lead to the optimization of the WACC obtained:

Fuente: elaboración propia (2018).

Presentación de resultados

Se realizó una prueba piloto con una población de 40 estudiantes, como lo muestra la tabla 1. Los participantes corresponden a estudiantes que para el momento en que se culminó el Cómic estaban trabajando sobre el WACC.

Tabla 1. Población objetivo de la prueba piloto.

Grupo 1	Grupo 2
Nivel de formación: Posgrado	Nivel de formación: Pregrado
Especialización: Gerencia de finanzas	Programa: Negocios internacionales
Materia: Gerencia financiera largo plazo	Módulo: Evaluación de proyectos
Modalidad: Virtual	Modalidad: Presencial
Número de estudiantes: 25	Número de estudiantes: 15
Tutor a cargo: Hernando Espitia López ²⁴	Profesor a cargo: Rubén Darío Martínez Amado

Fuente: elaboración propia (2018).

24. Administrador financiero, magíster en Dirección financiera de la Universidad Militar Nueva Granada, magíster en Relaciones y negocios internacionales de la Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT; docente tiempo completo de la Facultad de Gestión, Negocios y Sostenibilidad, Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria, hespita@poligran.edu.co

En cuanto al grupo 1 de posgrado, al tratarse de modalidad virtual, se dio a conocer el vínculo de acceso al cómic, así como la actividad evaluativa (Excel), por medio de la plataforma Canvas, específicamente en el espacio asignado para la actividad evaluativa, denominada Foro semana 5 y 6. La escala de calificación usada para esta actividad fue como sigue: cálculo del WACC 35%, consideraciones para mejorar WACC 45%, solución a la encuesta 20%.

Por su parte, el grupo de modalidad presencial recibió una introducción al concepto de WACC. Se estudiaron en el aula las generalidades y su aplicación cuantitativa, posteriormente se aplicó la estrategia didáctica en el aula de clase previo envío del enlace del cómic y de la actividad evaluativa (Excel), y durante la sesión los estudiantes hicieron uso interactivo del cómic, realizando la lectura respectiva del contenido, familiarizándose con los personajes y asociándolos con las variables del cálculo vistas en la sesión anterior, y posteriormente procedieron con el desarrollo de la actividad evaluativa, la cual fue revisada con la siguiente escala de calificación: puntos 1, 2, 3 (30% de la nota), punto 4 (30% de la nota), y punto 5 (40% de la nota).

Resultados obtenidos

Después de la aplicación de la experiencia, por medio de Google forms se diseñó un instructivo de percepción, también en inglés, bajo el título: *Comic methodologic survey applied to financial topics*.

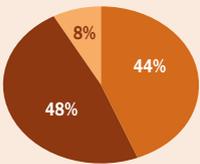
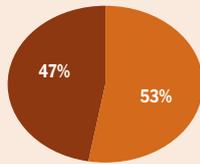
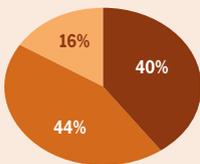
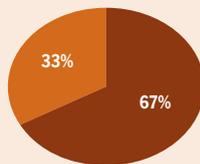
Tabla 2. Tipificación de la población de estudio

Age		Age	
Between 18 and 25 years	8%	Between 18 and 25 years	100%
Between 26 and 35 years	40%	Between 26 and 35 years	0%
Over 36 years	52%	Over 36 years	0%
Gender		Gender	
Female	68%	Female	60%
Male	32%	Male	40%
Other	0%	Other	0%

Fuente: elaboración propia con base en encuestas realizadas (2018).

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Y SU APLICACIÓN EN EL AULA**

Tabla 3. Preguntas diseñadas y resultados obtenidos

Preguntas	Resultados Grupo 1 Postgrado - virtual		Resultados Grupo 2 Pregrado - presencial	
Have you previously experienced comics as learning methodology for finance education?	Yes	33.33%	Yes	26.67%
	No	66.67%	No	73.33%
How do you evaluate your comprehension level, by using images (i.e. characters representing elements of a financial topic)?	 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>		 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>	
Do you consider that comic methodology facilitates your understanding in financial topics such as the WACC?	Yes	91.67%	Yes	93.33%
	No	8.33%	No	6.67%
Do you feel that the educational innovation component through Comic methodology as value added in your professional training?	Yes	87.50%	Yes	100.00%
	No	12.50%	No	0.00%
Would you like others topics related to finance be taught through comic methodology?	Yes	76.00%	Yes	60.00%
	No	24.00%	No	40.00%
Do you think that you can learn financial English using this methodology?	 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>		 <p> ■ Very fulfilling ■ Fulfilling ■ Unfulfilling ■ Very unfulfilling </p>	

Fuente: elaboración propia con base en encuestas realizadas (2018).

Se puede observar en ambas poblaciones que el 66.67% y el 73.33% de estudiantes, respectivamente, no han tenido experiencias previas con un cómic como metodología de aprendizaje en educación financiera, lo cual refleja que este tipo de didáctica puede explorarse de manera más amplia en las finanzas.

En cuanto a la pregunta No. 2, donde se quiere observar la relevancia o no en el uso de imágenes como herramienta de comprensión, los resultados en el grupo No. 1 de posgrado favorecen esta metodología, ya que el 44% de esta población refleja un nivel de comprensión muy satisfactorio, el 48% un nivel satisfactorio y tan solo el 8% presenta insatisfacción en su nivel de comprensión con el uso de imágenes. Por su parte, el grupo No. 2 arroja resultados aún más favorables, ya que el 47% expresa un nivel de comprensión muy satisfactorio y el restante 53% afirma haber obtenido un nivel satisfactorio; como se aprecia, ningún estudiante en dicho grupo queda con un nivel insatisfactorio de comprensión.

Los resultados anteriores se validan con los obtenidos en la pregunta No. 3, donde se preguntó a los dos grupos acerca de la importancia en el uso de la estrategia cómic y su impacto en la comprensión de temas financieros. En el grupo No. 1, el 91.67% de la población considera que la metodología cómic sí facilita su comprensión, mientras que tan solo el 8.33% considera que no es así. A su vez, en el grupo No. 2, el 93.33% también toma el cómic como herramienta útil de comprensión financiera y solo el 6.67% afirma que no lo es.

En la pregunta No. 4 se evaluó al estudiante en cuanto a su percepción del componente de innovación de la metodología cómic. Al respecto, en el grupo No. 1 el 87.50% de la población sí percibió un componente innovador con esta metodología y el 12.50% no lo vio así; en cuanto al grupo No. 2, el 100% logra apreciar innovación con esta metodología.

La pregunta No. 5 quiso evaluar el interés por parte de los estudiantes en cuanto al uso de la metodología cómic en otros temas de tipo financiero: en el grupo No. 1, el 76% sí le interesa y al 24% restante no; en el grupo No. 2, el 60% de la población desearía cursar otros temas financieros con esta metodología y el 40% no lo ve así.

La pregunta derivada de esta se enfoca en la población que mostró su interés en que otros temas sean dados por medio de esta metodología; la tendencia encontrada fue la siguiente en relación con los temas que se pueden estudiar mediante un cómic:

- Manejo bursátil.
- Indicadores financieros.
- Costos y presupuestos.
- TIR.
- VPN.
- Flujo de caja libre.
- Punto de equilibrio.
- Matemáticas financieras.
- EVA.

La pregunta No. 6 hizo énfasis en el inglés como segundo idioma, en el sentido de evaluar la motivación del estudiante por su aprendizaje mediante la metodología cómic. Los resultados muestran que en el grupo 1 el 56% de los estudiantes afirmaron sentirse

motivados por esta segunda lengua, ya que lo ven necesario en su carrera profesional; el 20% igualmente siente motivación, pero considera que es complejo; un 4% afirma que esta metodología puede motivarlos, pero no entienden el tema y, por último, el restante 4% no considera que esta metodología los motive al aprendizaje del inglés y no lo ven necesario para su carrera profesional.

Por último, la pregunta No. 7 hace énfasis en la influencia de la metodología cómic, ya no en el aprendizaje del idioma inglés en general, sino específicamente en un inglés técnico atado a inglés financiero: el grupo No. 1 reflejó un 40% que afirmó sentirse muy satisfecho, el 44% satisfecho y un 16% manifestó insatisfacción de la metodología con referencia a este aprendizaje. En el grupo No. 2, el 67% de la población se sintió muy satisfecha con esta herramienta de aprendizaje de inglés técnico y el 33% se sintió satisfecha con la estrategia.

Conclusiones

Los resultados demuestran que estas propuestas didácticas tienen gran acogida por los estudiantes y lo ven como una herramienta válida para su proceso de aprendizaje.

Al hacer una comparación entre las dos poblaciones, tanto jóvenes como personas mayores disfrutaban estas estrategias pedagógicas. Esta metodología de aprendizaje en la que se integran imágenes permite alcanzar un alto grado de comprensión, lo que es importante al tratarse de un tema financiero.

Por su parte, de acuerdo con los resultados de la derivación de la pregunta número 5 de la encuesta, se pretende aplicar y generalizar esta estrategia en las asignaturas del programa de finanzas aplicándola en varios temas.

Para finalizar este capítulo, es conveniente decir que el objetivo con la creación de esta estrategia educativa fue el de continuar con una reputación de calidad que perdure con el tiempo, y que con este cómic se logre un *top of mind* que deje huella y que, desde luego, refleje el concepto de innovación educativa.

Referencias

Abramowski, A. (2018). El lenguaje de las imágenes y la escuela: ¿es posible enseñar y aprender a mirar? *Tramas. Educación, imágenes y ciudadanía*. Recuperado de: <http://tramas.flacso.org.ar/articulos/el-lenguaje-de-las-imagenes-y-la-escuela-es-posible-enseñar-y-aprender-a-mirar>

Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Arango, J. (s.f.). A mí se me ocurrió... que su dinero puede estar en el lugar equivocado. *Soho*. Recuperado de: <http://www.soho.co/historias/articulo/a-mi-se-me-ocurrio-que-su-dinero-puede-estar-en-el-lugar-equivocado/5518>

Arjona, A., Caballero, J., Carrera, S., Escobar, C., y Espinar, M. (2012). ¿Qué es la cultura visual? Nicholas Mirzoeff. Recuperado de: <https://artistasporelmundo.wordpress.com/2012/10/30/que-es-la-cultura-visual-nicholas-mirzoeff/>

Bono, E. (1994). *El pensamiento creativo*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Flórez, L., Ramírez-García, C., y Ramírez, S. (2016). Las TIC como herramientas de inclusión social. *3 c TIC*, 5(1), 54-67. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5400935>

Geifman, A. (2011). Davivienda: su exitosa y longeva campaña publicitaria. *Merca2.0*. Recuperado de: [https://www.merca20.com/davivienda-su-exitosa-y-longeva-campa-
na-publicitaria/](https://www.merca20.com/davivienda-su-exitosa-y-longeva-campa-
na-publicitaria/)

Martínez, J. (2009). *Curso Intensivo de Matemáticas*. Recuperado de: <http://www3.uah.es/jmmartinezmediano/mate0/CIM%20Tema%201%2001%20Lenguaje%20y%20objetos%20matemaicos.pdf>

Medios y Redes. (s.f.). ¿Cuáles son los elementos de una historieta? *Educación 2.0*. Recuperado de: <https://educacion2.com/cuales-los-elementos-de-una-historieta/>

Quintero, C. (2016). Horizon: tecnología que fomenta transformaciones en la educación superior. *El Eafitense*, (110), 42-47. Recuperado de: <http://www.eafit.edu.co/medios/eleafitense/110/Paginas/horizon-teconologia-que-transforma.aspx>

Rigo, D. (2014). Aprender y enseñar a través de imágenes. *Desafío educativo. ASRI, Arte y Sociedad Revista de Investigación*, (6). Recuperado de: <http://asri.eumed.net/6/educacion-imagenes.html>

Rojas, O. (2013). Invidentes y computadores: una relación compatible. *Periódico SENA*. Recuperado de: <http://periodico.sena.edu.co/inclusion-social/noticia.php?t=invidentes-y-computadores-una-relacion-compatible&i=1170>

SENA. (s.f.). Competencias SENA. Recuperado de: <https://sites.google.com/site/competenciassena/Home/didcticas-activas>

Stevenson, A. (2010). *Oxford Dictionary English*. Oxford: Oxford University Press.