



- Capítulo 3 -

Simulador de finanzas corporativas

Autor

Rubén Darío Martínez Amado: Administrador de empresas y economista de la Universidad Santo Tomás de Aquino. Maestría en Administración de Empresas de la Universidad de la Salle. Con una amplia experiencia en el sector financiero y académico. Catedrático en diversas universidades como Iberoamericana, Colegio Mayor de Cundinamarca, Universidad Sergio Arboleda. Actualmente, profesor de planta del Politécnico Grancolombiano.

Correspondencia: rdmartinez@poligran.edu.co

Resumen

Describir o exponer el proceso mediante el cual se logra llevar a buen término el simulador de finanzas corporativas, denominado valorador de empresas, como una herramienta que acerca al estudiante a un escenario real en dicho ámbito. “Los simuladores virtuales implementados en la formación empresarial universitaria se convierten en estrategias didácticas favorecedoras del aprendizaje y del desarrollo de competencias, permitiendo aplicar los conocimientos teóricos, constatar los efectos de tomas de decisiones y minimizar los riesgos que implicarían los errores en situaciones reales” (Duque, 2018). La conclusión a la que se llega es la identificación de una necesidad en la realización de metodologías innovadoras que aporten al estudiante un valor agregado, en el sentido de ubicarlos en un escenario similar al que se van a enfrentar en un ambiente profesional.

Para tal fin, se diseña inicialmente una estrategia de aprendizaje donde se propone la valoración de diferentes tipos de empresas con condiciones próximas a una empresa real, después se estructura el funcionamiento desde lo financiero con una plantilla en Excel con los parámetros exigidos e inmersos en una valoración, y posteriormente se elabora el guion donde se esboza la ingeniería de lo que sería el futuro simulador; lo anterior aunado a una guía metodológica y un manual de manejo para el estudiante.

Por su parte, se identifican hallazgos importantes en el proceso de elaboración de este simulador, en cuanto a la importancia en la especificidad, detalle, cuidado y objetividad, que generen como aporte la mayor comprensión posible por parte de los *stakeholders*, entendiéndose estudiantes y tutores, todo esto en procura de dotar al estudiante de competencias interpretativas y analíticas.

Palabras claves

Análisis, costo de capital, interpretación, proyección, sensibilidad, simulación, valoración.

Introducción

Actualmente todos los seres humanos tenemos una relación importante con las finanzas. Sin darnos cuenta, en nuestra vida diaria manejamos nuestros ingresos y egresos y, tal vez, uno de los problemas más complejos que tenemos

como sociedad es que no estamos acostumbrados a realizar una proyección de nuestros recursos por medio de un presupuesto (prospectiva financiera), y con esto construir escenarios optimistas y pesimistas que nos sirvan para realizar una gestión más eficiente y efectiva. De acuerdo con IASB (2013), la prospectiva financiera toma la información sobre el futuro y permite construir escenarios sobre las perspectivas y planes de una entidad.

Los reguladores de los mercados de valores definen la información prospectiva como aquella relativa a los posibles sucesos, condiciones, actuaciones o resultados de las operaciones, basada en hipótesis sobre las condiciones económicas futuras, incluyendo la información financiera prevista sobre los resultados, posición financiera o flujos de caja, presentada en forma de previsiones o estimaciones. (Comisión Nacional de Mercado de Valores CNMV, 2013).

Este proyecto nace como una estrategia de aprendizaje enfocado en las finanzas corporativas, sin embargo, se puede aplicar a cualquier campo, se centra en la interpretación financiera, el análisis y la toma adecuada de decisiones, teniendo como materia prima la proyección de estados financieros, estructura financiera, costo de capital y la consecuente valoración de empresas adicionando un análisis de sensibilidad. Por lo tanto, se diseñó una experiencia de aprendizaje inmersivo que contempla el desarrollo de una herramienta de *software* que trabaja estos cuatro aspectos. Sin embargo, la experiencia va más allá, involucra un trabajo autónomo fuerte con un análisis de casos que se trabaja de forma colaborativa, mediante un espacio de trabajo wiki, y la toma de decisiones financieras como resultado en un informe final.

La experiencia se trabaja de manera integral, porque involucra la mayoría de los temas del módulo de finanzas corporativas con una estrategia de simulación y un proceso de construcción colaborativa, todo con el propósito de apropiar las competencias que se aplican en las finanzas corporativas.

Marco teórico

Problemática que atiende

El problema base con el cual se da la creación de esta experiencia inmersiva de aprendizaje nace de la observación de los estudiantes en las aulas virtuales, que coincide con los resultados del estudio hecho por Vargas (2017), el cual se

centra en la Institución Politécnico Grancolombiano, donde se evidencia una falencia en la capacidad de interpretación, análisis, y toma de decisiones en los estudiantes del área financiera. Este estudio es el punto de partida, porque coincide con la problemática identificada en los estudiantes de finanzas corporativas.

Esta problemática tiene su origen en muchos procesos de formación, donde se acostumbra al estudiante a trabajar por un resultado con una fórmula, en muchos casos con la ayuda de una calculadora, o mediante una función financiera o un programa de *software* que realizan las operaciones y sin permitir que el estudiante se detenga a analizar el “porqué” de los mismos. Es una problemática generalizada en diversos procesos de aprendizaje y se sustenta en la “comoditización académica” por parte del estudiante. El término comoditización viene del inglés *commodity*, que hace referencia a un bien extraído de la naturaleza sin ningún tipo de transformación, por lo tanto, dicho bien tiene un bajo nivel de profundización, diferenciación o especialización (Montero, 2012). La relación establecida de este término respecto al contexto académico es que se hace evidente que los estudiantes se centran en las cifras alcanzadas mediante procesos matemáticos, lo que implica frecuentemente el uso de estrategias de operacionalización en lugar de interpretar, analizar cifras y tomar decisiones acertadas. En otras palabras, el estudiante se queda con los resultados sin transformarlos en información valiosa para la toma de decisiones gerenciales o financieras.

A su vez, se ha evidenciado que los estudiantes en el área de finanzas están inclinados hacia metas de rendimiento; esto significa que se preocupan fundamentalmente por obtener resultados favorables, caracterizándose por tomar pocos riesgos durante sus estudios, y teniendo preferencia por la obtención de valoraciones positivas sobre tareas fáciles, por encima del hecho de recibir una valoración negativa ante una tarea más desafiante y significativa, puesto que para ellos lo importante es ir a lo seguro (Trujillo, 2009).

Estas competencias de interpretación, análisis y toma de decisiones en el ámbito financiero son fundamentales para cualquier profesional que tenga relación con las finanzas, lo que significa que es un proceso transversal a cualquier programa educativo. Por eso es fundamental aportar en el proceso de formación por metas de aprendizaje, que lleven al estudiante más allá de una formulación matemática, sacarlo de su estado de confort para entrar a

un proceso de análisis profundo de la información que le permita construir diversos escenarios a futuro, cuando realice la valoración de una empresa.

Las metas de aprendizaje permiten que los estudiantes adquieran conocimientos, los apliquen en una empresa real y obtengan las competencias propias del análisis financiero. Este proyecto apunta por unos estudiantes que conciban la inteligencia como un aspecto variable, modificable o transformable, y que asuman el reto de afrontar problemas difíciles, pensando en el error de manera constructiva e implicándose más en el de procesamiento de la información. Por tal razón, para este proyecto se propone una experiencia de aprendizaje inmersivo, con entornos constructivistas que comprometan a los estudiantes en la elaboración de su conocimiento, empleando una herramienta de *software* como facilitador del proceso; dicho programa de computador es estructurado por los proponentes del proyecto y desarrollado por el equipo de trabajo del Laboratorio de Experiencias de Aprendizaje Inmersivo del Politécnico Grancolombiano.

Antecedentes

Para iniciar el proceso de una experiencia inmersiva, se hizo la indagación de una herramienta que funcionara como simulador de finanzas corporativas, además de tener propósito didáctico.

En el entorno más cercano se encontró en el mercado proveedores dedicados al desarrollo de *software* educacional, con un avance fuerte en simuladores de negocios, business games. Dentro de las herramientas buscadas está Labsag, desarrollada por Michelsen Labsag, quien produjo diez *business games* con simuladores como SIMDEF, referente a gerencia financiera, o Tempomatic, relacionado con gerencia general integral, que incluso es empleado por diversas instituciones de educación superior como la Fundación Universitaria del Área Andina, Universidad de La Salle, Universidad Santo Tomás. Estas herramientas integran y abordan áreas organizacionales como planeación, administración, *marketing*, recursos humanos, producción, pero no llegan a concretamente a la determinación de valoración de empresas, que es el objetivo primordial de este proyecto. Para más información, visite: <https://www.labsag.co.uk/default.asp>

A su vez, existen simuladores que se centran en la valoración de empresas, pero no hacen un estudio en la obtención de cifras, al no profundizar en sus cálculos

ya que, por ejemplo, al momento de hacer las proyecciones de crecimiento en ventas, EBITDA, Capex, depreciaciones y capital de trabajo, con los cuales se obtienen los flujos de caja libre proyectados, se basan únicamente en un promedio móvil simple de los últimos años (dados por *default*), dejando a un lado aspectos fundamentales que pueden afectar estas proyecciones y, como tal, no tienen en cuenta aspectos necesarios para que dichas proyecciones sean las más cercanas a la realidad futura de la empresa como son inflación y PIB, con los cuales el comportamiento de las variables puede ser más preciso; al no tenerlas en cuenta, estas herramienta hacen que sus resultados pierdan objetividad, financieramente hablando.

Lo mismo sucede cuando se realizan las proyecciones para los próximos años de la proporción de deuda sobre el total de activos de la empresa, el costo de la deuda (K_d), el Beta y costo de capital propio K_e , ya que, al igual que las variables con las que se obtienen los flujos de caja libre proyectados, estos simuladores promedian las cifras correspondientes a los últimos años, y con eso determinan dichas proyecciones para los próximos años, según el horizonte temporal que se esté manejando, para obtener a su vez el costo promedio ponderado de la deuda (WACC), con el cual se traen a valor presente (VP) dichos flujos de caja, obteniendo una valoración muy subjetiva que conlleva a un análisis poco fiable con cifras que se alejan de un escenario real. Esto, a su vez, afecta los análisis de sensibilidad que pierden validez al basarse en los resultados obtenidos en la simulación.

Para este proyecto se diseñó una herramienta que tiene en cuenta tales variables ya mencionadas, permitiendo un análisis cercano a lo que pasaría en una empresa real, teniendo en cuenta las variaciones dadas por el entorno macroeconómico y, por ende, obteniendo resultados válidos cercanos a la realidad.

Estrategia de aprendizaje

Construir una experiencia de aprendizaje inmersivo tiene varios pasos. El primero de ellos, una idea: inicialmente, se piensa en una estrategia donde el estudiante pueda valorar una empresa. La experiencia le apuesta a aterrizar los conceptos que se ven en el módulo de finanzas corporativas y llevarlos a la práctica en un ambiente virtual. Para ello se estructuró un proceso de casuística como una metodología activa que se aplica por medio de una herramienta

de *software* o simulador. Vale la pena mencionar que esta herramienta de simulación no se basa en las fórmulas matemáticas, sino que se centra en la comprensión, análisis de resultados, que le permitan al futuro gerente financiero tomar decisiones de manera acertada, o por lo menos, de una forma más objetiva.

La aplicación de simuladores en el ámbito universitario ha ampliado su campo de acción, al ser recursos que permiten aplicar los conocimientos teóricos de las diferentes carreras con la adaptación de la metodología del aprendizaje basado en casos (ABC), y, al respecto, los simuladores deben afianzar en el estudiante la experimentación y el uso de métodos que lleven a la solución de dichos problemas; esto se logra, pues el estudiante “aprende haciendo” (mediante el aprendizaje basado en la experiencia – *learning by doing* - o *hands on learning*), en un ambiente libre de riesgo, por medio de trabajo colaborativo y realizando análisis de sensibilidad para determinar si con la toma de decisiones se pueden dar otros escenarios donde los resultados obtenidos impacten positiva o negativamente el caso planteado con el simulador. Esto es muy útil, ya que da pie para que los estudiantes infieran las causas de dichos resultados y puedan anticipar la repercusión de sus próximas decisiones.

John Dewey (1938), se pronunció en contra del exceso de teoría, sugiriendo que los estudiantes deben propender por una comprensión que se base o se construya con base en experiencias previas y, de esta manera, el rol de la academia es crear experiencias educativas. Con la creación de programas virtuales, el uso de herramientas que permitan al estudiante –de forma remota– demostrar la adquisición de competencias está tomando cada día más auge. Dekkers y Donatti (1981), analizaron la efectividad de los simuladores en diversas áreas, incluyendo ciencias y administración, donde manifestaron el efecto positivo de los simuladores en tres factores pedagógicos: retención de conceptos, desarrollo de actitudes y desarrollo cognoscitivo. Lo que concluye que los simuladores son efectivos en el desarrollo y cambio de actitudes. Por su parte, Cameron (2003), indica que el uso de los simuladores permite la aplicación de conocimientos que ayudan a la solución de problemas, así como a mejorar la transferencia de conocimientos, aumentar la comprensión de procesos abstractos y aumentan la motivación. Johnson, Adams y Cummins (2012), afirman que el uso de los simuladores en la academia está en ascenso, ya que los sitúan como una de las tecnologías emergentes de aplicación futura en el ámbito educativo, con usos en diferentes áreas del conocimiento como las ciencias de la salud, economía, formación del profesorado, debido a que

promueven la experimentación, la exploración de identidades e incluso el fracaso. Por tales argumentos es que se opta en este proyecto por la creación de un simulador de finanzas corporativas que permita valorar empresas, con el cual el estudiante pueda evidenciar los conocimientos adquiridos y confrontar los conceptos en un espacio de experimentación práctica desde una perspectiva inmersiva.

El proceso de simulación no es el único componente de esta estrategia. Se integra el aprendizaje autónomo –en primera instancia de la experiencia- durante el proceso de simulación, y de aprendizaje colaborativo en la etapa final –con la construcción del informe final-, combinándose ambas estrategias, ya que es fundamental formar al estudiante, desde la academia, en el trabajo en equipo. También se incorpora una metodología de aprendizaje activo, conocida como aprendizaje basado en casos (ABC), con la generación de casos empresariales para que el estudiante los resuelva; sin embargo, generar un caso empresarial tiene la limitante de que sería una misma empresa para todos los estudiantes. Allí nace la idea de una herramienta de *software* que varíe los valores de las situaciones iniciales de las empresas, para que de esa manera cada estudiante deba resolver un caso distinto.

Luego se evidencia, en el estudio de las herramientas, que la mayoría de los simuladores presentes en el mercado se centran en empresas manufactureras, poco en las empresas de servicios, por lo tanto, se genera la posibilidad de implementar empresas de diversos sectores. Combinando el ABC y el aprendizaje situado se estructuró un proceso de casuística con cuatro empresas diferentes: CowMilk, Nutreclean, Ice-Cola, Travelive, que son empresas ficticias de diferentes sectores económicos, sin embargo, están basadas en empresas del sector real, tanto que para el cálculo del WACC los estudiantes deben tomar los elementos de la vida real.

Continuando con el proceso de aprendizaje situado para que fuera más próximo a una situación real, el *software* le asigna de manera aleatoria al estudiante la empresa que debe valorar, esto porque en el quehacer profesional no se sabe con certeza en qué empresa se va a trabajar, entonces lo que se pretende a nivel pedagógico es que el estudiante se apropie de la dinámica, el proceso y la metodología para valorar empresas, aplicable a cualquier sector productivo.

Uno de los aspectos más importantes en este simulador es que en una misma herramienta, y como parte de la estrategia, se manejan dos procesos de simulación diferentes. El primero se construye a partir de la generación de un

caso, que para la estrategia se ha denominado “caso inicial”. Aquí se le brinda una empresa –de cuatro posibles- a cada grupo de estudiantes; dicha empresa tiene una situación financiera con rangos, lo que ocasiona que cada equipo de trabajo tenga un caso distinto, a pesar de tener la misma compañía para analizar. El propósito pedagógico es que el estudiante pueda simular hasta encontrar el valor de una empresa. La segunda simulación es de cambio de variables, donde el estudiante modifica los parámetros financieros del “caso inicial”, y revisa el impacto que tendrá en la compañía; esto es fundamental, ya que el estudiante deberá ampliar su campo de acción, en lo que a análisis se refiere, al tener más datos cuya modificación genera resultados que pueden afectar positiva o negativamente el valor de la empresa.

Entonces se tiene un caso inicial donde se hacen las proyecciones financieras para saber cómo está la empresa y hacer su valoración; este caso inicial se abre con las mismas condiciones para cada uno de los integrantes de un equipo. Luego se hace el análisis de sensibilidad, donde el estudiante puede cambiar los valores de las variables con el propósito de encontrar la alternativa más idónea para obtener un mayor valor de la empresa. Cuando encuentran esa proyección ideal, deben reunirse con su equipo y consolidar la mejor estrategia para proponerle a la empresa; esa propuesta argumentada es el informe final que se hace de manera colaborativa por los miembros del equipo. Como propósitos de formación se espera un análisis más profundo, una adecuada interpretación de las cifras, una mejor toma de decisiones y que esto se evidencie en el mercado real.

Modelo para la simulación

El método con el que se diseñó la herramienta se conoce como Método de descuentos de flujo de caja libre (*cash flow*), a una tasa de oportunidad. “Trata de determinar el valor de la empresa a través de la estimación de los flujos de dinero –cash flow – que generará en el futuro, para luego descontarlos a una tasa apropiada según el riesgo de dichos flujos” (Fernández, 2001). Este método es muy válido, ya que tiene en cuenta un aspecto que otros métodos no hacen, como es el valor del dinero en el tiempo. Así, este método establece el valor de la compañía, realizando el descuento de los flujos de fondos que la empresa está en capacidad de producir en el futuro, teniendo en cuenta una tasa de oportunidad.

De esta manera, se identifica que el valor de una empresa se obtiene por lo que esta genere en cuanto a flujos de fondos a futuro, y no por su valor en el pasado (información contable); por esta razón, actualmente es el método más usado en la valoración de empresas. Algo relevante para que se dé este objetivo es el hecho de calcular de manera correcta la tasa de descuento, también denominada tasa de oportunidad o costo promedio ponderado del capital (WACC, por sus siglas en inglés), ya que para esto se debe tener en cuenta el riesgo, la volatilidad, tasas libre de riesgo y condiciones de mercado; así, esta tasa se convierte en la rentabilidad mínima esperada por los accionistas.

De igual manera, al momento de aplicar este método de valoración es importante tener en cuenta, entre otros, la definición del horizonte temporal sobre el cual se estimarán los flujos futuros, es decir, determinar el tiempo en el que se estima que la empresa generará flujos y, por otra parte, es necesario la inclusión de análisis de sensibilidad en tres escenarios diferentes: un escenario optimista (que le interesa al vendedor), un escenario pesimista (que le interesa al comprador), y un escenario realista (que es lo que se supone sucederá en los próximos años).

Como se mencionó anteriormente, el flujo de caja a descontar es el flujo de caja libre (FCF, por sus siglas en inglés), y hace referencia al flujo de caja resultado exclusivamente de la operación de la empresa; este flujo permite determinar los recursos disponibles luego de invertir en activos fijos y capital de trabajo. Para calcular estos FCF se utiliza la siguiente fórmula:

EBIT que se calcula en cada periodo:

- impuestos

= beneficio neto operativo después de impuestos, también conocido como Nopat, por sus siglas en inglés

+ amortizaciones.

= flujo de caja bruto

+/- variación de un periodo con respecto a otro en inversiones en activos fijos.

+/- variación de un periodo con respecto a otro en inversión en capital de trabajo.

= flujo de caja libre

Estos FCL se deben traer a valor presente, y la tasa con la cual se realiza esta actualización es el WACC (costo promedio ponderado del capital), cuya fórmula para su cálculo es:

$$WACC = \left[\frac{K_d \cdot D}{D + P} \right] + \left[\frac{K_e \cdot P}{D + P} \right]$$

Donde:

WACC es el costo promedio ponderado del capital, D es el valor de la deuda, P es valor del patrimonio.

K_d es el costo de la deuda después de impuestos (teniendo en cuenta que una empresa que presenta apalancamiento financiero reduce su base gravable para el cálculo de impuesto, gracias a los intereses generados a partir de dicha deuda).

K_e es la rentabilidad de las acciones de acuerdo con el riesgo de estas.

Algo importante, si la compañía no posee obligaciones, su flujo de caja libre es el mismo flujo de caja del accionista, es decir, la tasa de descuento aquí correspondería al mismo costo del patrimonio (equity) K_e ; a propósito, para hallar esta rentabilidad exigida por parte de los accionistas se aplica el modelo CAPM (*capital asset pricing model*):

$$K_e = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f)$$

Donde:

K_e es la tasa rentabilidad esperada de una inversión.

R_f es la tasa rentabilidad para las acciones sin riesgo; muchos autores aconsejan para esta variable tomar la tasa de los bonos del Tesoro estadounidense, por considerarse muy seguros y estables; otros recomiendan tomar la tasa libre de riesgo del país donde se está aplicando el modelo en ese momento, es decir que en Colombia podría ser la DTF.

β es el beta de una acción o la volatilidad de una inversión en relación con el mercado en general; este β mide el riesgo sistemático o de mercado y evidencia la sensibilidad a los movimientos del mercado que puede tener una acción en su rentabilidad. Estos betas son valorados por calificadores de riesgo especializados, los cuales hacen un análisis idóneo del beta del riesgo

de un activo en que invertirá una empresa. Si la compañía cuenta con deuda, al riesgo sistemático antes descrito (β desapalancado), hay que añadir el riesgo que contempla el apalancamiento, obteniéndose el resultado del llamado β apalancado.

R_m es la tasa del retorno - (rentabilidad) esperada de mercado.

$R_m - R_f =$ prima de riesgo de mercado.

Con todos los elementos anteriores se puede traer los flujos de calibre proyectados a VP, y para esto se halla en primer lugar un factor de descuento, así:

$1/(1+wacc)^n$ donde n hace referencia al periodo correspondiente a cada flujo.

Para el último periodo del horizonte temporal se aplica la siguiente fórmula:

$1/(wacc-g) * 1/(1+wacc)^{(n-1)}$, donde la parte de la fórmula en negrita hace referencia al factor de descuento del periodo inmediatamente anterior.

Luego se procede a traer cada FCF proyectado de cada periodo a VP, multiplicando cada uno de estos por el factor de descuento correspondiente. Por último, se hace la sumatoria de estos FCF a VP, y con esto se obtiene el valor de la empresa.

La simulación funciona de la siguiente manera: la herramienta selecciona una empresa, se la asigna al estudiante; dicha compañía tiene unas condiciones iniciales que son las mismas para los miembros del equipo. El estudiante ingresa los datos, hace las proyecciones y encuentra el valor para la empresa; con esos datos obtenidos debe argumentar la situación en la que está la organización. Después, con estos valores, puede hacer un análisis de sensibilidad y probar diversos escenarios posibles hasta que encuentre un escenario que sea óptimo para la empresa; obviamente debe realizar su análisis para argumentar por qué esa sería la condición ideal que recomienda para la compañía, es decir, cuáles son las decisiones financieras que debería tomar el negocio para mejorar su valor.

Desarrollo de la experiencia de aprendizaje

La herramienta se inició con el diseño pedagógico de la experiencia inmersiva de aprendizaje; primero se estructuraron las cuatro empresas, los casos de cada

una de ellas. De manera simultánea se fue creando el modelado matemático en Excel que se va a implementar en el desarrollo del *software*.

Con todo el esquema se empezó a crear el ambiente de cada empresa. Para ello se crearon cuatro personajes que son los gerentes de la compañía, y quienes nos presentan la misma; también se muestra una situación inicial para que el estudiante pueda empezar su análisis y realizar sus proyecciones. Estos personajes son creados en ambientes 3D para una mejor visualización.

Para que fuera secuencial, se hicieron las operaciones paso a paso, se creó una pantalla triple donde el estudiante podía ver las cuentas a proyectar, los datos financieros de entrada del año cero y las proyecciones; a medida que el estudiante iba realizando sus proyecciones, podía ver de manera inmediata y simultánea cómo se ajustaban las cuentas a proyectar en los tres escenarios.

De igual manera, se contó con un personaje de ayuda, llamado Mila, que orientaba al estudiante en cada uno de los escenarios. Todo va enmarcado en una narrativa digital, en la que el estudiante es un gerente financiero recién contratado y tiene como misión realizar el análisis financiero de la empresa asignada; dicho análisis se basaría en la proyección de cifras consignadas en los estados financieros, para la consecuente valoración de la compañía. Con esta información, el gerente debía realizar análisis de sensibilidad para dar propuestas de mejora. El personaje de ayuda estaba en cada escenario para brindar orientaciones si el estudiante lo requería.

Cuando se finalizó el guion, se entregó al equipo de diseño quien desarrolló las interfaces del *software*, así como los *mockups* de cada uno de los pantallazos que vería el estudiante. Igualmente, el equipo de diseño –en el *software* iclone- realizó las animaciones de cada uno de los personajes; se hicieron las grabaciones de los audios y se editaron todos los vídeos de los personajes para incorporarlos en los diferentes escenarios.

Con el guion y el Excel, el equipo de desarrolladores hizo toda la programación matemática en el *software* Angular. Luego se integró la parte de diseño con la de programación para la versión beta del simulador.

Mientras tanto, el equipo académico realizó la guía metodológica, que es el documento con las indicaciones, instrucciones y recomendaciones para el estudiante acerca del proceso de aprendizaje, la metodología y los entregables, los criterios y rúbricas de evaluación. El simulador es la herramienta, pero no le resuelve nada al estudiante, pues es este quien debe tomar esa información

dada por el *software* y transformarla en un documento denominado informe final, que es calificado y retroalimentado por el tutor.

Con la versión beta se hicieron las pruebas piloto, que es la fase actual en la que se encuentra el proyecto, donde se hacen ajustes y queda lista para la apertura a los estudiantes.

Resultados obtenidos

En primera instancia, los autores resaltan que realizar un proyecto de esta clase es relevante para su carrera docente. Mediante este proceso con el cual se pensó, diseñó y creó este simulador, hay una mayor vinculación del docente de manera activa con el uso de las TIC como herramienta didáctica para el aula, especialmente hoy en día que la educación le apunta a la virtualización y no da pie para que los profesores se rezaguen en conocimientos respecto a las nuevas formas de educación que están empleándose a nivel mundial.

La dificultad identificada a lo largo del proceso fue el hecho de pensar y repensar constantemente la estructura del simulador, de tal manera que llevara el orden lógico, como lo exige un proceso de valoración de empresas. Otra dificultad fue ver el proceso del aula llevado al diseño de cada pantallazo, la interacción del estudiante al momento de simular y, lo más importante, la manera como el alumno asimila la información durante la simulación y, desde luego, la forma como logra interpretar, analizar y tomar decisiones de manera acertada. En síntesis, es complejo desde la perspectiva docente identificar y determinar la estrategia con la cual el estudiante alcanza la mayor comprensión, conocimiento y apropiación de las competencias; se debe pensar como estudiante y no dar ningún detalle por obvio.

El resultado del proyecto es la creación de una experiencia de aprendizaje integral que reúne un proceso de simulación individual, donde el estudiante se enfrenta a una empresa con condiciones similares a la de una compañía real, convirtiéndose en un espacio de entrenamiento en el que el alumno puede cambiar las variables y ver los resultados bajo el método conocido como análisis de sensibilidad.

A su vez, se logra una experiencia colaborativa donde los estudiantes pueden reunirse y, a partir de sus análisis, proponer las mejores estrategias financieras para una empresa determinada.

Se alcanza un proceso de aprendizaje en el que los estudiantes se enfrentan solos y asumen las consecuencias positivas o negativas que pueden traer a la empresa el hecho de tomar decisiones acertadas o no.

Por último, el resultado esperado con esta estrategia de simulación es ofrecer y compartir un producto de calidad que trae inmersos muchos elementos que otros simuladores no tienen y que lo hace muy competitivo, ya que los resultados de valoración obtenidos contienen un alto grado de validez, con lo que se alcanza un análisis más enriquecedor que se traduce en un proceso de aprendizaje integral para el estudiante.

Conclusiones

La academia está enfrentándose hoy en día a un universo de posibilidades que exigen permanentemente reflexionar acerca de la forma como se ofrece la educación a un nuevo tipo de estudiantes que, a su vez, piensa, actúa y espera resultados diferentes.

Como docentes del siglo XXI, el proceso de creación de esta estrategia de simulación fue un reto, pues lleva a repensar la labor docente y a generar conciencia de la importancia y la necesidad de reinventar las didácticas del aula empleadas en el quehacer profesional; en definitiva, la idea es no entrar en un letargo de comoditización, por el contrario, retornos a innovar.

Los simuladores se convierten en herramientas que transforman la realidad en ambientes virtuales, acercando de manera objetiva lo académico al mundo real, convirtiéndose en un campo de entrenamiento para los estudiantes y en ejercicio esencial para convertirse en profesionales.

Esta experiencia se centra en el diseño pedagógico y elaboración de una estrategia de aprendizaje híbrida que inicia su proceso de prueba con los estudiantes, y origina futuros estudios donde se pueda evidenciar si la experiencia de aprendizaje tiene los resultados esperados.

Referencias:

Cabero, J., y Costas, J. (2016). La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. *Revista Prisma Social*, (17), 343-372

- Cameron, B. (2003). Effectiveness of Simulation in a Hybrid and Online Networking Course. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(1), 51-55. Recuperado de: <https://www.learntechlib.org/p/95281/>.
- Comisión Nacional de Mercado de Valores, CNMV. (2013). Guía para la elaboración del informe de gestión de las entidades cotizadas. España: CNMV.
- Dewey, J. (1938). *Education and experience*. Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Dekkers, J., y Donatti, S. (1981). The integration of research studies on the use of simulation as an instructional strategy. *The Journal of Educational Research*, 74(6),424-427. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220671.1981.10885343>
- Fernández, P. (2001). *Métodos de valoración de empresas: cómo medir y gestionar la creación de empresas*. Barcelona, España: Editorial Gestión.
- Guzmán, A., y Del Moral, M. (2018). Percepción de los universitarios sobre la utilidad didáctica de los simuladores virtuales en su formación. *Píxel- Bit, Revista de Medios y Educación*, (53), 41-60.
- International Accounting Standards Board, IASB (2013). *A Review of the Conceptual Framework. Discussion Paper*. London: International Accounting Standards Board, IASB. En: Ibáñez-Jiménez, E., y Muñoz-Merchante, Á. (2014). *Información financiera prospectiva: análisis comparado de su normalización y evidencia empírica*. *Cuadernos de Contabilidad*, 15(38), p. 459-500.
- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C., y Ananthanarayanan, V. (2012). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Moreno, L., González, C., Popescu, B., y Groenwald, C. (2015). Evaluación del aprendizaje en la Educación Superior: una propuesta metodológica. *Conference: Sistemas e Tecnologias de Informação, Cisti 2015*, 1, 300-305.

Montero, D. (2012). La comoditización, ¿el final del valor añadido de la empresa? Puro *marketing*. Recuperado de: <https://www.puromarketing.com/53/12832/comoditizacion-final-valor-anadido-empresa.html>

Orellana, Á. (2016). El uso didáctico de los simuladores de negocios en la carrera de tecnología en administración de empresas. La Habana, Cuba: Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba.

Trujillo, L. (2009). Motivación, autonomía y gestión del tiempo. Bogotá, Colombia: Editorial Politécnico Grancolombiano.

Vargas, R. (2017). Simulador de Evaluación Financiera de Proyectos. Experiencias de Innovación Educativa. Bogotá, Colombia: Editorial Politécnico Grancolombiano.

