



- Capítulo 3 -

Simulador de gestión financiera para Administración Financiera

Autores

Hernando Espitia López. Administrador financiero y de sistemas, Especialista en Gerencia de Comercio Internacional y Master en Relaciones y Negocios Internacionales de la Universidad Militar Nueva Granada. Experiencia en análisis

de riesgo y crédito empresarial en entidades financieras, Gerente de oficina Banco BBVA Colombia, consultor en Banca privada, gerente en empresas de servicios de personal, tecnología y producto especializado, como docente universitario más de 10 años, tanto en pregrado como posgrado, en modalidad presencial y virtual, en el área financiera, bancaria y comercio internacional.

Correspondencia: hespitia@poligran.edu.co

Luis Martín Trujillo Flórez. Ingeniero Electricista Universidad Nacional de Colombia, Máster en Edición Literaria Universidad de Salamanca España. Master en Ambientes Virtuales de Aprendizaje Universidad de Panamá. Especialista en Ambientes Virtuales Centro de Altos Estudios Argentina. Coordinador del Laboratorio de innovación pedagógica Virtual del Politécnico Grancolombiano.

Correspondencia: mtrujilo@poligran.edu.co

Diseñador de interfaces del simulador

Mónica Carrero Becerra. Diseñadora gráfica e ilustradora del Politécnico Grancolombiano. Tecnóloga en multimedia del Servicio Nacional de Aprendizaje. Actualmente se desempeña como diseñadora del Laboratorio de innovación pedagógica del Politécnico Grancolombiano.

Correspondencia: mncarrero@poligran.edu.co

Resumen

En el área financiera se trabajan diversos tipos de simulación numérica y de resultados, sin embargo, son pocas las que se centran en el análisis financiero que conduzcan a la acertada toma de decisiones. La presente experiencia presenta un simulador de análisis financiero estructurado desde lo pedagógico y pensado para aprendices que se enfrentan a contextos reales. El propósito es que los estudiantes puedan dar respuesta a situaciones de análisis en empresas del sector real, esta experiencia se convierte en una estrategia pedagógica que se aplica a toda el área de finanzas con la construcción de diversos simuladores que permitan dar cuenta de la parte práctica y faciliten la adquisición de competencias desde el hacer y la aplicación del saber.

Palabras claves

Simulador de análisis financiero, aprendizaje situacional, innovación educativa en finanzas.

Introducción

El aprendizaje en el área financiera es una labor que adelanta tanto la academia como el sector financiero y se enfoca en mostrar las bondades y ámbitos de aplicación de los análisis en beneficio de los individuos y las sociedades, ya que en muchos casos, tanto las empresas como las personas no acceden al sistema financiero por desconocimiento, lo que limita sus posibilidades de crecimiento, en especial en pequeñas y medianas empresas que al no indagar profundamente en su situación financiera encuentran negativas en la aprobación de créditos y la pérdida de otras alternativas de financiación.

En el área financiera existen varios modelos matemáticos que facilitan la obtención y proyección de los datos para el análisis. La mayoría de ellos se han convertido en aplicativos en Excel, otros se extrapolaron en aplicativos webs que permiten realizar diversos cálculos, análisis, tablas de amortización y cotización de divisas entre otros. Muy pocos salen de lo numérico para abordar el análisis financiero. De igual manera, no tienen un enfoque didáctico o no están pensados para el aprendizaje. Allí radica la razón fundamental de esta experiencia educativa que consiste en el desarrollo de un modelo de simulación que involucra los componentes financiero, analítico y pedagógico. La herramienta es un complemento al contenido del módulo o asignatura de Administración Financiera, ya que se aplica en módulos virtuales y en cursos presenciales para apoyar la labor de aprendizaje en el aula. El estudiante desarrolla paralelamente los contenidos del módulo con su actividad de simulación, el propósito es que la herramienta dé cuenta de la parte práctica porque aplica lo que los estudiantes trabajan de forma teórica en los contenidos del módulo.

La estrategia de simulación se enfoca en el análisis de los estados financieros comparados de dos períodos contables y respecto al sector económico, entre tanto, el estudiante debe aplicar tanto la parte operativa como la de análisis. El simulador le asigna al estudiante una compañía de manera aleatoria de una base de datos ya constituida de empresas reales de diversos sectores económicos, esto se hace bajo la primicia que el estudiante debe estar en

capacidad de analizar financieramente cualquier tipo de empresa, de esa manera puede confrontar sus competencias con el mercado laboral.

Con la empresa asignada el estudiante debe realizar un análisis financiero inicial, después viene una segunda fase donde debe enfocarse al análisis integral de los estados financieros.

El proceso de simulación se hace de dos maneras, individual y grupal, el trabajo que debe desarrollar en grupo lo hace con una empresa distinta a la asignada de manera individual, lo que significa que analiza dos empresas diferentes en el transcurso del módulo. Para ello el estudiante debe apoyarse en los diferentes contenidos del aula para su adecuado desempeño en la actividad, pues lo que aborda en la simulación está sincronizado con los núcleos temáticos del módulo.

Marco teórico

Problemática que atiende

Administración Financiera es un módulo o asignatura transversal que soporta varios programas de la Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Contables y de la Facultad de Mercadeo en la Institución Politécnico Grancolombiano. El módulo o asignatura no corresponde a un semestre específico ya que varía de acuerdo, al programa tecnológico o profesional en el que se imparte, su aplicación es válida para los programas de modalidad virtual y presencial debido a la unificación de los sílabos para las 2 modalidades. El estudiante para cursarlo requiere conocer las bases sobre los estados financieros de una compañía, como el de la situación financiera y el de resultados.

El módulo en virtual lo cursan once programas académicos de la institución, cinco de ellos profesionales y seis tecnólogos, llegando a aproximadamente 2600 estudiantes por semestre. En la modalidad presencial la asignatura la cursan ocho programas, seis de ellos profesionales, uno de tecnología y una carrera técnica, atendiendo una población cercana a quinientos estudiantes por semestre. Lo que significa que más de tres mil personas lo cursan en la institución.

El histórico de los últimos tres semestres, de acuerdo con el Centro de Información de la Organización (CIO) del Politécnico Grancolombiano (2017) indica que el porcentaje promedio de pérdida es del 11,3% con una nota promedio en ambas modalidades de 3,6. De tales datos se puede evidenciar un nivel significativo de pérdida, además el promedio de calificación no es alto.

El aprendizaje de finanzas involucra varias competencias transversales que el estudiante debe desarrollar en su proceso como: resolución de problemas, búsqueda de información, análisis y síntesis, manejo de herramientas tecnológicas, aprendizaje autónomo, trabajo en equipo y desarrollo de la ética y la responsabilidad. Para el aprendizaje específico del módulo o asignatura la competencia principal es el análisis histórico de información financiera, soportado en el análisis vertical, horizontal, indicadores financieros y manejo del capital de trabajo, con el fin de emitir o diagnosticar un concepto de la situación financiera de la empresa. Todo con el propósito final de tomar decisiones que potencialicen las fortalezas que tiene la organización. De igual manera se propende porque le estudiante corrija aquellas actividades que puedan estar afectando la rentabilidad y proyección de la empresa, con especial énfasis en cuentas como cartera, inventarios, márgenes de rentabilidad, proveedores y estructura financiera.

Con este nivel de complejidad en el desarrollo de las competencias el equipo de tutores en el área de finanzas como parte de su política de mejoramiento académico, aplicó a los docentes de finanzas una encuesta que pretendía identificar las principales dificultades que tienen los estudiantes en el aprendizaje de las finanzas. De acuerdo con la encuesta diseñada por la tutora Yolanda Rocío Vargas y los resultados obtenidos, se estima que la principal falla en los estudiantes es el análisis e interpretación de resultados (Vargas L., 2017).

Hoy en día el acceso a la información y los cálculos financieros son relativamente sencillos de hacer debido al desarrollo tecnológico que facilita los cálculos, por lo que los mayores problemas están asociados a la interpretación, análisis y depuración de la información que reciben las personas, en el caso de estudio particular se enfoca en el análisis e interpretación de estados financieros. A partir de esta dificultad se desprende el objetivo fundamental de la experiencia de aprendizaje que consiste en el diseño pedagógico, elaboración y desarrollo de un simulador que permita la interpretación y el análisis financiero a través de un ejercicio específico de índole práctica que por la configuración de la herramienta resulta diferente para cada estudiante. Un propósito derivado de

formación es incentivar el trabajo autónomo, la aplicación y apropiación de la teoría de acuerdo con los comportamientos reales.

De acuerdo con el diseño de la experiencia de aprendizaje basada en la simulación, se pretende que el estudiante trabaje las competencias propias de módulo como las transversales. El simulador se enfoca en la comprensión por parte del usuario de la información financiera y su utilidad en la toma de decisiones, desmitificando que sea un asunto meramente de personas de finanzas ya que las decisiones en una organización pueden ser tomadas por la gerencia o el consejo directivo sean o no financieros.

El simulador acorde con los contenidos del módulo cuenta con un marco de aplicación básica para un gerente general, un gerente financiero o dueño de una empresa, quienes deben tomar decisiones de un alto nivel de responsabilidad, ya que deben responder por el manejo de los recursos a cargo y de su aumento de valor.

Antecedentes

En general, en el sector financiero se encuentran simuladores asociados a los servicios y productos que venden, como la colocación de crédito en todas sus líneas de financiación, la inversión en activos financieros de bajo riesgo, seguros de vida, salud y sobre activos fijos, modelos pensionales y en la negociación de divisas principalmente, todos enfocados en generar un resultado en cifras, bien sea para calcular el valor de la cuota, los rendimientos esperados, valor de la pensión futura esperada, valor prima del seguro y cotizaciones en línea de divisas internacionales, tanto en entidades nacionales como internacionales, pero ninguno de ellos tiene como objetivo un proceso de educación y puesto que la información suministrada en muchos casos es confusa le dificulta al cliente potencial la toma de decisiones, ya que cada entidad muestra la información de manera distinta y deja en las manos del cliente todo el proceso del análisis e interpretación de resultados, lo que en muchos casos puede llevar al cliente a tomar decisiones erróneas o inadecuadas.

Como parte de la indagación se analizaron las siguientes herramientas:

SIMDEF (Simulación de Toma de Decisiones Financieras) trabajado por Michelsen Consulting Ltda, desarrollado en 1978 en el Reino Unido. Consiste en un caso de finanzas dinámico en múltiples períodos, en cada uno de ellos,

el estudiante toma una decisión que se verá reflejada en su desempeño, todos los estudiantes tienen la misma empresa, además el juego de datos inicial para cada grupo de estudiantes será idéntico y de acuerdo con las decisiones del equipo cambiarán sus estados financieros, de tal forma que los participantes mejorarán en su conocimiento de las decisiones financieras y de las decisiones generales. Los estudiantes no compiten económicamente, lo hacen en los resultados. Cada equipo tiene la oportunidad de explicar su desempeño en una sesión de sustentación final. Cada equipo recibe un juego inicial de estados financieros, incluyendo un Estado de Resultados, un Balance y una Hoja de Síntesis Ejecutiva retratando las operaciones de la empresa. (Michelsen Consulting Ltd., 2016).

SIMDEF es un simulador interesante y desde lo financiero genera una experiencia interesante para el estudiante. Utilizado en diferentes espacios académicos, por algunas instituciones de educación superior, entre ellas, La Universidad de Pamplona, Universidad Autónoma de México, Universidad Libre, Universidad Católica de Valparaíso y el Tecnológico de Monterrey entre otras. Sin embargo, su desarrollo gráfico es pobre, se centra en los datos, está constituido bajo el programa Excel, lo que puede provocar que no sea tan atractivo para el estudiante.

Simulador de previsión financiera y Gestión de riesgos (Financial simulation), es un simulador en línea que permite incluir supuestos de riesgo en los pronósticos financieros a través de una línea con el comportamiento histórico y otra con el proyectado. También sirve para el análisis de valoración y las pruebas de depreciación. Analiza las probabilidades de inversión financiera, optimiza las estrategias financieras y permite un trabajo de simulación con respecto al riesgo financiero. Se puede consultar en la página: <https://simulationfinance.com/>.

Es una herramienta que funciona online, gratuita y se puede emplear como parte de una estrategia de aprendizaje, está centrada en el análisis de riesgos financieros, no está pensada desde el aprendizaje, aunque es muy intuitiva.

SICIEM – Análisis financiero es empleado por varias universidades entre ellas la Universidad Minuto de Dios, es ideal para la toma de decisiones de acuerdo con la estructura financiera de la empresa. La misma universidad cuenta con varias herramientas adquiridas para el área administrativa, contable y económica que complementan la oferta a sus estudiantes. Revisar en: http://uvd.uniminuto.edu/boletin/instructivo_aulas/simuladores.html#micampus

Sin embargo, la apuesta de la Institución Politécnico Grancolombiano además de adquirir algunas de las herramientas de simulación en el mercado, es posicionar el Laboratorio de Innovación Pedagógica Virtual como desarrollador de proyectos propios que no están en el mercado, que nazcan desde las necesidades del aula y que correspondan a los programas curriculares a través de desarrollos de software propios. Los proyectos son propuestos por los Departamentos Académicos, diseñados, estructurados y guionados por tutores y docentes de la institución. El desarrollo, diseño gráfico y programación son hechos con recursos económicos y humanos de la institución. Además, tiene la ventaja de abarcar proyectos de otra índole como: realidad aumentada, video juegos, realidad virtual, ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), storytelling educativo, etc.

La universidad ha invertido recursos en desarrollar este tipo de herramientas para aplicar en sus aulas y para dejarlos a disposición de la comunidad académica, también hay empresas especializadas en desarrollar simuladores para entidades educativas en casi todos los campos de aprendizaje que toman el papel de proveedores para los desarrollos de software.

En muchos casos, durante la formación, la enseñanza experiencial es relevante y con mayor razón si hablamos de tecnología, ya que el objetivo es que la persona aprenda a dominar una actividad particular. Para el Politécnico es claro que el proceso no puede ser únicamente práctico o teórico, por tal razón la experiencia de simulación es un complemento en la formación teórico-práctica que promueve la Universidad a sus estudiantes.

Estrategia de aprendizaje

El simulador de gestión financiera que se está desarrollando pretende que a través de una interacción individual del estudiante con la herramienta, este afiance y aplique el conocimiento teórico en un ejercicio práctico.

Para el área de finanzas se estableció una estrategia transversal a todos los simuladores del área, por lo tanto, el diseño y estructuración se hace desde la perspectiva de un aprendizaje situacional, que se refiere al proceso de aprendizaje basado en situaciones didácticas aisladas, o en el ejercicio de habilidades o destrezas didácticas simples, en la práctica de comportamientos didácticos, enmarcados en situaciones reales tal y como se producen en un ambiente real (Biencito, Domínguez y García, 2005)

La simulación es vista como un conjunto de situaciones didácticas en las cuales los estudiantes deben alcanzar diversos objetivos: realizar el análisis vertical, y horizontal, hallar indicadores de cobertura, emitir o diagnosticar un concepto de la situación financiera de la empresa. Tales objetivos o tareas se convierten en la ruta de aprendizaje porque llevan al estudiante a realizar un análisis financiero integral con sus componentes más importantes.

Como parte del aprendizaje situacional dado para la experiencia de simulación en finanzas se proponen tres principios que deben tener los diferentes tipos de simuladores que se desarrollen para el área: experimentación académica en el que los estudiantes deben realizar procesos experimentales dentro de la herramienta, entrenamiento o ejercitación que sirve para imitar situaciones de aprendizaje utilizando parámetros reales y, por último, control del aprendizaje en el cual el simulador debe servir para determinar en qué medida los estudiantes han asimilado los conocimientos teóricos y los evidencian en la práctica.

Los simuladores, aunque tienen diferencias son de tipo de análisis de información, lo que significa que la herramienta es adecuada para que el estudiante mejore sus procesos de comprensión y análisis de la información que lo conduzcan a la adecuada toma de decisiones. Por lo tanto, los simuladores financieros del Politécnico Grancolombiano deben considerar las siguientes tres condiciones: Que sirvan para la interpretación de la información, es decir, el estudiante extrae información del simulador y debe darle sus propias interpretaciones y justificarlas; deben servir para el análisis de la información, significa que, el estudiante ejemplifica modelos, saca conclusiones de datos, deduce y hace inferencias lógicas, causales, predictivas, etc.; y, por último, es necesario que permitan desarrollar el pensamiento hipotético, el estudiante debe considerar las soluciones alternativas, formular hipótesis y comprobarlas a través de la evaluación de resultados.

A nivel educativo encontramos simuladores más vivenciales que facilitan el trabajo operativo y se centran en un usuario que está aprendiendo, se preocupan en que el estudiante tenga una vivencia que lo motive, para ello se diseñó un ambiente donde el estudiante ingresa, selecciona un rol laboral relacionado al análisis financiero, lo recibe una asistente quien lo ubica en su lugar de trabajo y le va asignando las tareas que debe ir desarrollando, dichas tareas serán evaluadas por el gerente general y su equipo directivo.

El estudiante puede asumir uno de tres roles y según el que elija tiene un objetivo diferente dentro de la simulación. Los tres tipos de rol son: analista de riesgo,

revisor financiero y consultor financiero. El objetivo dentro de la simulación, si es analista su papel se enfoca a hacer los balances para asignación de cupo de crédito. Si es revisor supervisa falencias de la compañía, y si es consultor debe proponer planes de mejora. Así la competencia principal sea la interpretación de estados financieros, el hecho de abordarla desde diversos roles produce que la argumentación y el análisis sea diferente, generando así una experiencia acorde a los diferentes cargos que puede asumir el futuro profesional en el campo laboral.

El simulador está planteado para ser más exigente en lo analítico, por lo tanto, en la primera etapa orienta al estudiante en lo parte operativo del análisis vertical, horizontal y de indicadores financieros, de tal forma que aprende cómo se determina cada dato del análisis, tanto en lo que respecta a la participación porcentual de cada cuenta, como a su variación de un período a otro y en el cálculo de cada indicador financiero; después procede a evaluarlo a través de unas preguntas aleatorias y son individuales de acuerdo a la empresa que le fue asignada. Más que una respuesta numérica, está pensado como un empleado que le da soluciones a su gerente como lo muestra la figura 1.



Figura 1. El estudiante debe responder al gerente una serie de preguntas para argumentar su análisis financiero.

Fuente: Politécnico Grancolombiano (2017).

En la segunda parte del simulador, el objetivo es evaluar la parte interpretativa y analítica del estudiante, en la cual se debe emitir un concepto de la empresa asignada desde un inicio respecto de su situación financiera. Información que se complementa con los datos cuantitativos del sector económico respectivo, destacando los aspectos positivos de la misma. Tales aspectos pueden ser susceptibles de mejora, el estudiante debe hacer especial énfasis en identificar aquellos puntos en los que la empresa debe reforzar rápidamente, para lo cual debe elaborar un informe para que el tutor emita retroalimentación individual.

En una tercera fase del simulador, se evalúa el trabajo colaborativo basado también en un análisis financiero de una empresa asignada aleatoriamente, es decir, para la experiencia grupal se recurre a una segunda empresa de manera aleatoria. De igual manera el simulador asigna los grupos. Se conserva la filosofía que laboralmente las personas deben ser capaces de trabajar en cualquier equipo, por lo tanto, el simulador nombra un líder que trabaja los datos numéricos y cuenta con espacios colaborativos de trabajo grupal. Los estudiantes de un equipo deben desarrollar un estudio completo donde incluyen el análisis de los estados financieros, de los indicadores de apalancamiento y evolución del capital de trabajo, con el fin de determinar la generación de valor. En esta fase el tutor evalúa la calidad del análisis y la capacidad de argumentación grupal e individual, asimismo, su interacción con los otros participantes y la capacidad de trabajar colaborativamente. Se ha identificado, y de manera más evidente en los estudiantes virtuales, la dificultad para trabajar en equipo. Cómo es una competencia blanda muy requerida en el campo laboral se pretende que la experiencia de simulación la fortalezca.

Al final del proceso los insumos dados por el líder y los aportes en las argumentaciones de cada uno de los miembros del equipo se consolidan en un informe que el estudiante descarga y el líder envía al tutor para su retroalimentación.

La secuencia metodológica de la simulación está directamente relacionada al avance temático del módulo o asignatura, evaluando en cada etapa lo que estudió el alumno en la sección teórica, pretendiendo así lograr los objetivos planteados para el módulo. El propósito del simulador es práctico, por eso no se centra en explicar cómo se hacen los cálculos financieros, tampoco tiene desarrollos conceptuales extensos como parte de los escenarios de simulación, por el contrario, lo que busca es que el estudiante tenga posibilidad de experimentar y pueda medirse así mismo en la forma cómo aplica los conocimientos en la praxis.



Figura 2. Envío del trabajo final al tutor por parte del equipo.

Fuente: Politécnico Gran Colombiano (2017).

Cada empresa asignada es distinta para cada estudiante en la experiencia individual, la cual se toma de una base de datos de diversos sectores financieros para que el estudiante se prepare para analizar financieramente cualquier tipo de organización, pues no se sabe con certeza en qué empresa va a ser contratado. La base de datos la construye el tutor a partir de datos de los sectores reales, esto permite ingresar más compañías, sacar aquellas que han salido del mercado, provocando que la asignación de empresas sea dinámica y diversa para los estudiantes. Como cada experiencia es personal esto reduce las posibilidades de copia o plagio en la población estudiantil y lo vuelve un compromiso del estudiante con su aprendizaje.

La motivación es compleja en ambientes virtuales y para que se dé en espacios de aprendizaje con adultos debe ser significativa, se ha detectado que es altamente relevante para los aprendices adultos tener claro el objetivo de cada actividad y cómo la pueden aplicar en su quehacer diario. Según Brophy (2004), el término motivación es un constructo teórico que se emplea para explicar la iniciación, dirección, intensidad y persistencia del comportamiento, especialmente de aquel orientado hacia metas específicas. Por tal razón la experiencia de aprendizaje también se diseñó con ese componente

motivacional que pretende que la simulación se convierta en un reto personal donde el estudiante se enfrenta a un escenario real y obtenga una vivencia formativa y enriquecedora a través de un ambiente virtual.

Modelo para la simulación

El simulador para gestión financiera es una herramienta que le ayuda al estudiante a alcanzar las competencias definidas para el módulo o asignatura de Administración financiera, en especial en lo que se refiere a interpretar acertadamente los estados financieros de una empresa, al ser una competencia transversal para cualquier persona que adelanta estudios relacionados a la administración, gestión de empresas o procesos de ventas y endeudamiento su propósito educativo se vuelve fundamental para conocer y aplicar en debida forma la lectura de los estados financieros de cualquier empresa. Por tal razón el simulador fue hecho como herramienta de apoyo fundamental para orientar la toma de decisiones. El modelo utilizado para el simulador está basado en la metodología del análisis vertical y horizontal que son de uso general en el área financiera y se apoya en los indicadores financieros y de cobertura donde el análisis vertical busca establecer la importancia de cada una de las cuentas dentro del total de los activos, igual respecto a los pasivos y patrimonio, esto se logra asignándole a cada cuenta el porcentaje de participación de la cuenta respecto al total, con esta información, podemos hacer seguimiento a las cuentas más relevantes y así establecer su evolución en el tiempo.

Este análisis también nos brinda los parámetros de cómo está conformada la estructura financiera de la empresa en cuanto a su endeudamiento con capital externo y con el capital interno (patrimonio). Por su parte, con el pasivo corriente y el activo corriente se puede establecer un análisis respecto al capital de trabajo de la empresa y a su liquidez para atender adecuadamente sus obligaciones. En el activo no corriente, se podrá establecer la relevancia de estas cuentas en la generación de valor y su relevancia en la actividad económica que desarrolla que debe guardar relación directa con el pasivo no corriente y el patrimonio, ya que la financiación de bienes de capital debe ser a largo plazo.

En el estado de resultados, la participación de cada cuenta se mide desde el total de ventas, así se puede establecer en términos porcentuales el costo, los gastos, la utilidad entre otros. Aquí todas las cuentas son importantes para el análisis.

En el análisis horizontal, la actividad que se realiza es determinar la variación porcentual y nominal de cada cuenta del balance y del estado de resultados de un período a otro, se revisa la variación en especial de las cuentas más relevantes del balance y del estado de resultados, esto tomado del análisis vertical, cada variación se revisa si tiene o no una evolución coherente respecto a las demás cuentas, en especial la evolución de las cuentas de ingresos, costos y las que tiene relación directa con éstas, como es cartera, inventarios y proveedores.

El análisis financiero se complementa muy bien con los indicadores financieros que también hacen parte del simulador y que facilitan la toma de decisiones, ya que se enfocan en aquellos aspectos de los cuales un gerente o directivo debe fijarse, entre estos indicadores están:

Indicadores de liquidez: miden la solvencia de la empresa en el corto plazo, como es el capital de trabajo, que se determina sacando la diferencia entre el activo corriente y el pasivo corriente, que establece si la empresa posee los recursos necesarios para cubrir todo su pasivo corriente. También se tiene dentro de los indicadores de liquidez, la razón corriente, que toma exactamente las mismas cifras, pero divide el activo corriente sobre el pasivo corriente, dando un indicador de solvencia en el que se espera sea mayor a la unidad, entre más alto mejor, sin embargo, si está muy alto significaría que la empresa tiene muchos recursos improductivos lo que definitivamente reduce la rentabilidad. Por último en estos indicadores se aplica la Prueba Ácida que es básicamente la misma de razón corriente pero restando del activo corriente el valor de los inventarios, lo que lleva a un índice de solvencia menor que una razón corriente: Este afecta especialmente a las empresas comercializadoras o productoras, para una empresa de servicios, termina siendo muy similar, y se basa en el hecho que no es posible monetizar rápidamente los inventarios a menos que se den una ofertas que lastimarían el flujo de la empresa.

Indicadores de actividad: miden la eficiencia o la rapidez con la cual rotan las principales cuentas del balance respecto a su actividad del estado de resultados, con ellos se puede establecer el promedio en que se recibe el dinero una vez se hace la venta, cuanto tiempo permanece un inventario en la empresa antes de ser vendido, cuantos días nos demoramos en pagarle a los proveedores después de recibir las mercancías, lo que nos permite formar un flujo de efectivo y así establecer un estimado de capital de trabajo requerido.

Indicadores de crecimiento: esta información también se visualiza en el análisis horizontal, pero al determinarlos de forma aislada, se hace el énfasis que requiere en los rubros de ventas y de utilidad, tener claro estos porcentajes permiten medir como está la empresa respecto al sector e identificar si la evolución ha sido producto de decisiones propias de la empresa o más por condiciones macroeconómicas externas.

Indicadores de rentabilidad: establecen tanto la rentabilidad de las ventas, como la rentabilidad de los activos y del patrimonio, esta información es de gran interés para los accionistas o socios, que son la razón de existir de la empresa, por lo que se pueden considerar de gran importancia y en lo que finalmente se debe enfocar la empresa.

Indicadores de endeudamiento: permiten establecer el nivel de deuda de la empresa respecto al total de activos, nivel de deuda a corto y largo plazo, y apalancamiento financiero.

Indicadores de apalancamiento: establecen el GAO (grado de apalancamiento operativo) qué mide que tanto depende la empresa del cumplimiento de sus metas de ventas, o qué tan afectado quedaría en caso de no cumplimiento, ya que mide la eficiencia y productividad sobre los gastos fijos. El otro es el GAF (grado de apalancamiento financiero) que mide si el endeudamiento financiero genera recursos por encima de sus costos y a la vez permite establecer si se cuenta con los recursos para cubrir dichos gastos financieros.

El modelo de simulación incorpora todo el componente financiero que se acaba de explicar, sin embargo, como se mencionó en la estrategia pedagógica no se queda únicamente en lo numérico sino que incluye el avatar de un gerente que pide a sus colaboradores (los estudiantes) la rendición de cuentas a través de preguntas y con verifica los resultados de los cálculos financieros hechos por los alumnos. Posteriormente el gerente les solicita sugerencias financieras de acuerdo al rol laboral que cada participante haya seleccionado. Superada esta etapa, en la sesión grupal el gerente les solicita el informe con el análisis completo de otra compañía, conclusiones y sugerencias financieras.

Desarrollo de la experiencia de aprendizaje

Para el desarrollo del simulador se inició el proceso con el análisis del sílabo del módulo de Administración Financiera y se trazaron las competencias

que se desarrollarán a través de la experiencia de acuerdo con las falencias que se diagnosticaron en los estudiantes, como ya se mencionó en el marco teórico. Una vez se definieron los propósitos de aprendizaje se tomó el análisis financiero y se elaboró un modelo matemático para la programación en Excel. Inicialmente se pensó en extrapolar las operaciones de la hoja de cálculo a la herramienta, sin embargo, al ver que era necesaria una base de datos de empresas y que los resultados numéricos varían de acuerdo con cada compañía, se incluyeron los cálculos numéricos en la base de datos para que el simulador los tome de acuerdo a las necesidades de simulación, de esa manera, las preguntas del gerente se vuelven propias para cada estudiante.

Por tal razón, uno de los componentes más complejos y extensos fue la elaboración de la base de datos que tiene alrededor de 16000 empresas con sus estados financieros, análisis vertical, horizontal e indicadores definidos para dos años de operación de cada una de ellas. De igual manera, la base de datos cuenta con un banco de preguntas con respuestas automáticas del simulador, esto genera una versatilidad para el equipo de tutores que pueden modificar la base de datos sin interferir en la programación del simulador, permitiendo el ingreso y salida de empresas, la inclusión o retiro de preguntas para cada cohorte de estudiantes.

Se creó el mapa conceptual donde se especifica de forma detallada cómo operar cada parte del simulador, qué sucede en cada etapa, cómo se evalúa en cada una de ellas. Las acciones que hacen el estudiante, el tutor y el simulador, para ello se descompuso la competencia en el ser, hacer, y saber, y se determinó un diagrama de tareas de acuerdo con cada uno de los roles establecidos. Para complementar el proceso se planeó la interacción de la herramienta con el material del módulo y sus actividades evaluativas.

A partir del mapa, se elaboró el guion donde fueron incluidos dos personajes de interacción el gerente y Esperanza (Mila) quien toma el papel de asistente de gerencia, guía al estudiante y le indica las labores que debe realizar. El personaje de Esperanza evolucionó de asistente a guía del estudiante en todos los simuladores del área de administración con el fin de darle una identidad a la estrategia de simulación y su nombre cambió a Mila. Por su parte, el gerente general de la empresa en la que se labora el estudiante, en el ejercicio, le solicita los resultados y retroalimenta respecto a las respuestas dadas.

El guion se desarrolla con similitudes a un guion multimedia, pero con variaciones propias de un desarrollo de software. Para la construcción de los

escenarios o interfaces se trabajó la escaleta que describe cada escenario gráfico con el fin de que estos sean diseñados de acuerdo con los requerimientos de los expertos temáticos o autores.

Para el área financiera se estableció una línea de diseño que combina los colores institucionales con un ambiente virtual de vídeo juego, personajes animados en 3D y con escenarios renderizados en 3D según las necesidades o peticiones del guion.

El ambiente gráfico para los tres simuladores financieros se aprecian en la gráfica 3.



Figura 3. Ambiente gráfico para los simuladores financieros.

Fuente: Politécnico Grancolombiano (2017).

El avatar es un personaje animado en 3D con diálogos disponibles en audio, sin embargo, se dejan visibles los diálogos en texto para la población estudiantil sorda de la Institución.

Con el fin de convertir la simulación en una experiencia completa de aprendizaje se construyó la guía didáctica para el estudiante que explica las diferentes actividades y recomendaciones metodológicas que debe seguir el estudiante para su simulación. No es un tutorial de manejo de la herramienta, es una guía metodológica de lo que debe hacer en la simulación

Para la programación se tomaron los guiones y de manera interdisciplinaria entre académicos, diseñadores gráficos, animadores, y programadores se

realizó la programación y desarrollo de software. El sistema no es interactivo entre grupos, cada equipo toma sus decisiones y no afectan a las de los otros participantes o equipos.

Resultados obtenidos

La primera experiencia fue la versión beta del simulador que funciona de manera individual, actualmente está en desarrollo la sección grupal que tiene la dificultad de interactuar con los sistemas de información de la institución. Se está realizando la integración para que desde el simulador se realice la gestión académica. Continúa la fase de implementación del simulador en las aulas y de los estudios posteriores para evaluar los resultados obtenidos por los estudiantes y el impacto al módulo con la experiencia de la simulación.

La siguiente fase es continuar con la estrategia pedagógica para el área de finanzas que se propone realizar otros simuladores para los módulos financieros, estos son: Simulador en Finanzas corporativas para proyectar los estados financieros y el flujo de caja apoyándose en los datos históricos y en las perspectivas del sector y según las condiciones entregadas; Simulador en finanzas internacionales que deberá tomar los históricos y las variables de precios de las divisas para generar los resultados de acuerdo a las decisiones tomadas por los estudiantes; Simulador de inversión de renta variable para invertir en el mercado de renta variable, renta fija y derivados de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC).

Conclusiones

Se espera con esta herramienta el estudiante pueda medir adecuadamente su conocimiento y aplicación sobre los temas desarrollados, buscando que con un proceso de aprendizaje continuo y dinamizador se acentúe su motivación para realizar las tareas de índole financiera que son necesarias en su vida profesional.

Bibliografía o referencias

Biencito C., Domínguez G. y García J. (2005) La necesaria imbricación entre aprendizaje y formación. El simulador situativo como tecnología adecuada para la formación de formadores. Revista Complutense de Educación Vol. 16 Núm. 2 Págs. 645 – 671.

Madrid, Universidad Complutense. Disponible en: <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0505220645A/16001>

Brophy, J. (2004) *Motivating students to learn*. Taylor & Francis. New Jersey, Lawrence Elbaurn Associates Inc. Publishers.

Decreto 3022 (27 de diciembre de 2013). Superintendencia Financiera. Obtenido de: https://www.superfinanciera.gov.co/SFCant/Normativa/NIIF/dec3022_13.pdf

Michelsen Consulting Ltd. (2016) *Manual Básico del Participante SIMDEF (Simulación de Toma de Decisiones Financieras)*. Disponible en: <http://www.labsag.co.uk/manualesv5/SIMDEF-BASICO.pdf>

Otal, S.H. (2010). *Learning Bussines Administration Using Simulation*. *Developments in Bussiness Simulation and Experimental Learning*, 210 – 220.

Politécnico Grancolombiano. (12 de 09 de 2017). Centro de Información de la Organización Politécnico Grancolombiano. Obtenido de <http://newcio.poligran.edu.co/EST/AA/SitePages/VariablesAcademicas.aspx>

Vargas L., Y. (2017). *Encuesta inconvenientes en el aprendizaje de las finanzas*. Bogotá. Sin publicar.

