

# Desarrollo de un Simulador de Negocios Aplicando Regresión Logística y el Método de Componentes Principales

María de Monserrat Chávez Ochoa (1), Alejandro Ortega Hernández (2)

1 [Lic. Gestión Empresarial, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: [mdm.chavezchoa@ugto.mx]

2 [Departamento de Estudios Multidisciplinarios, División de Ingenierías, Campus Irapuato-Salamanca, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: [proffessor\_alejandro@hotmail.com]

## Resumen

La aparición de simuladores, no como tal, sino como videojuegos se remonta a la época de los años 20, con la aparición de la consola Brown Box. Los simuladores de negocios son una técnica involucrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje la cual consiste en recrear un posible ambiente de negocios, en la mayoría, la dinámica consiste en participar en las labores de una empresa como si el usuario fuese el dueño.

El aprendizaje va mucho más allá de los estudios tradicionales de una clase presencial, implica que la educación debe tener entre sus objetivos la construcción de competencias que permiten llevar a cabo adecuadamente un desempeño, una función, una actividad, etc. Las herramientas de simulación llevan al alumno a la práctica, a utilizar los conocimientos teóricos en su aplicación por medio del trabajo en equipo y a enriquecer la experiencia en la toma de decisiones en un ambiente simulado. La simulación no solo favorece en lo individual, sino también en el entorno grupal, pues favorece la construcción de grupos responsables de sí mismos.

## Abstract

The appearance of simulators, not as such, but as game goes back to the era of the 20s, with the emergence of the Brown Box console. Business simulators are a technique involved in the teaching-learning process which is to recreate a possible business environment in most, the dynamic is to participate in the work of a company as if the user were the owner.

The limited existence of studies that measure and demonstrate the progress that simulators have had on their years of implementation, the existence of articles derived that seek to inform the use of simulators in the academic environment and in the workplace in the past so we can comparing the levels that were investigated with recently reported.

The learning goes well beyond traditional studies of class time, it means that education must have among its objectives to build skills that enable them to properly fulfill performance, function, activity, etc. Simulation tools lead the student to practice the theoretical knowledge to use in your application through teamwork and enrich the experience making decisions in a simulated environment. The simulation not only favors the individual, but also in the group setting, it promotes the construction of groups responsible for themselves.

## Palabras Clave

Simulador de negocios; gestión empresarial; competencias.

## INTRODUCCIÓN

El campo educativo se encuentra en la necesidad de abastecerse de los recursos más sofisticados que reafirmen las teorías que son impartidas dentro de las aulas. Generalmente estos recursos se buscan de índole informática y electrónica, debido a que con ello se busca formar una generación más capacitada, competitiva y conocedora de estas áreas. Son áreas importantes debido al alcance que las tecnologías de la información tienen hoy en día, pues permiten la conexión entre un punto y el resto del mundo, a su vez se deben contar con los recursos capacitados para poder desarrollar cualquier habilidad solicitada por el mundo laboral y de esta forma poder diferenciarse del resto.

La educación y la práctica son los elementos básicos para preparar a un individuo de manera que domine una nueva tecnología, incluidas las empresas que están adoptando estas técnicas en la capacitación de sus empleados. Aunado a esto, más de la tercera parte de la población activa europea trabaja en el sector de la información y esta proporción se encuentra en constante crecimiento.

Por ello, esta investigación pretende demostrar la importancia de incluir herramientas informáticas en la educación formativa de un individuo, basándose en las exposiciones de diferentes autores que han apoyado el tema a lo largo de la historia, intentando dar los mejores argumentos que correspondan al tema y que apoyen la inclusión de un simulador en nuestro plan académico.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo está dedicado a investigar la relación que existe entre el uso de simuladores con el desarrollo de capacidades de los usuarios que empleen este tipo de herramientas informáticas.

Para la elaboración del presente se realizó una revisión del estado de esta temática actualmente y sus avances. Posteriormente se procederá a mostrar los aspectos de mayor relevancia teóricos acerca del impacto que genera la inclusión de un simulador al proceso enseñanza-aprendizaje de una persona.

El simulador que pretende ser desarrollado, estará utilizando las técnicas de Regresión Logística y Regresión Lineal, las cuales han sido elegidas por su grado de efectividad y sencillo desarrollo. La Estadística es la materia encargada de analizar las relaciones o dependencias entre variables. Sobre esta base, los resultados de un proyecto de negocios son dependientes de un indeterminado número de variables, en su mayoría externas.

La Regresión Logística se ha convertido en el tipo de análisis multivariante más empleado en la actualidad, ya que es utilizado para determinar la contribución de varios factores en un determinado momento o resultado. Este tipo de análisis permite incluir variables categóricas y cuantitativas predictoras de la respuesta que se pretende obtener. [1]

La Regresión Lineal (un segundo método que se incluirá en el simulador) es un método apropiado para explicar un determinado resultado que esté sujeto a factores externos, mismos que logran dividirse en dos grupos: siendo el primer grupo de variables que contiene una variable explicativa y el segundo que contiene un conjunto extenso de factores no controlados que englobaremos bajo el nombre de perturbación o error aleatorio,  $\epsilon$ , que provoca que la dependencia entre las variables dependiente e independiente no sea perfecta, sino que esté sujeta a incertidumbre. [2]

Por otra parte, a manera de instrumento se empleará el Software SPSS el cual es un programa estadístico informático de aplicación frecuente en las ciencias sociales y en empresas dedicadas a investigaciones, concentrándose mayormente en área de estudios de mercado. Fue seleccionado dicho programa por su capacidad de procesar y trabajar bases de datos extensas además, interface es sencilla de manejar siendo esto un pro a favor a del usuario.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La aparición de simuladores, comienza como videojuegos en la época de los años 20, con la aparición de la consola *Brown Box*. Su estructura pretendía simular las acciones que se harían por parte de los usuarios respecto a los ejercicios que en ellos se visualizaban. Como todo, los videojuegos fueron evolucionando, hasta el grado en el que se comenzaron a emplear en distintas áreas para optimizar el desarrollo humano. [3] (Doyle & Brown, 2000).

Los simuladores de negocios son una técnica involucrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje la cual consiste en recrear un posible ambiente de negocios, en la mayoría, la dinámica consiste en participar en las labores de una empresa como si el usuario fuese el dueño. [4] (Suárez Chacón, 2013).

Los simuladores han sido adoptados para mejorar las habilidades de los usuarios, mostrando un entorno al cual pueden estar expuestos. Estos también pueden ser usados como herramientas preventivas en el caso de las carreras de aviación, militares, salud y manejo, ya que al emplear estos equipos informáticos se pueden prevenir accidentes o poner en riesgo la vida del usuario o la de su rededor.

Las simulaciones, han demostrado ser una experiencia positiva que favorece el aprendizaje debido a que permiten actuar del mismo modo que en la realidad, se vinculan más fácilmente otras experiencias con el nuevo conocimiento, se

elaboraran núcleos complejos de conocimiento con mayor facilidad, profundidad y retención, dan lugar a los diferentes estilos de aprendizaje, cometen errores sin provocar daños y aprenden a evitarlos y a manejar sus consecuencias, a conocer las variables que influyen en el funcionamiento del sistema simulado. [5] (Ruíz Valdés & Ruiz Tapia, 2013)

Tras el análisis de diversos artículos queda demostrada la importancia que puede tener un simulador en la preparación profesional de un estudiante, por ello, uno de los objetivos a realizar posterior a esta investigación es el desarrollar un simulador de negocios enfocado a desarrollar situaciones financieras que pudiesen afectar o beneficiar a un proyecto. Para esto es necesario que se conozcan desde un principio cuales son los procesos financieros ineludibles para la realización de cualquier proyecto, conocer cuál es el punto que persiguen y qué resultados se obtienen de estos.

Una vez identificados dichos procesos, es necesario conocer su estructura y todas y cada una de las operaciones matemáticas en ellos involucradas, a fin de elaborar técnicas para los procesos financieros que fueron investigados anteriormente. Esto es sumamente necesario para la elaboración de la estructura del software a diseñar, con el propósito de que este sea sencillo de emplear por los usuarios, obtenga resultados precisos y colabore de manera efectiva en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en la adquisición de conocimientos y experiencia.

Se pretende que dicho simulador se enfocará en el área financiera, pues es una de las áreas que requiere mayor precisión de resultados y en la que se presta mayor atención al momento de evaluar cierto proyecto por un jurado calificador. Por ende, sería una herramienta útil para la formación académica de los estudiantes, pues pone a prueba lo que han venido aprendiendo dentro del aula; con lo cual obtienen las cualidades necesarias para responder a los problemas del mercado

externo, sin el temor de dañar o poner en riesgo la vitalidad de un proyecto.

Tras esta investigación, pudimos reparar en los simuladores que están siendo empleados actualmente en el mercado por empresas e instituciones educativas, mismos que son enlistados en la Tabla 1.

## CONCLUSIONES

Es de suma importancia en la actualidad, que todo estudiante adquiriera las competencias necesarias durante su formación profesional. Para que esto sea posible, ya no es solo indispensable impartir teorías y aplicarla en algunos ejercicios; ahora es necesario que el estudiante conozca cuales son las situaciones a las que se enfrentará en el mercado laboral y las cuales deberá resolverlas basándose en los conocimientos obtenidos.

Tras el análisis de la información anteriormente expuesta, se determina que el uso de un simulador es una nueva técnica que logra preparar de mejor manera a los estudiantes, ya que al combinar la teoría con la práctica en un entorno de simulación real se genera una experiencia involuntaria que será de gran ayuda en el mercado laboral.

Fue elegida el área de finanzas como tema para el desarrollo de un simulador ya que es el área dónde más precisión se requiere al momento de calcular determinados resultados, los cuales son necesarios para la aprobación o rechazo de proyectos.

## AGRADECIMIENTOS

La redacción del presente ha sido posible gracias a la colaboración del Dr. Alejandro Ortega Hernández, quien me ha apoyado a lo largo de esta investigación; y a nuestra máxima casa de Estudios la Universidad de Guanajuato, por brindarnos la oportunidad de participar en eventos como “Los Veranos de Investigación”, donde reforzamos todo lo aprendido; logrando contribuir de alguna manera a la sociedad.

## REFERENCIAS

- [1] Aguayo Canela, Mariano. (2007). Cómo hacer una Regresión Logística con SPSS© “paso a paso”. (I), 1.
- [2] Regresión lineal simple. (). Regresión Lineal Simple, 2-3.
- [3] Doyle, D., & Brown, W. F. (2000). Using a business simulation to teach applied skills - the benefits and the challenges of using student teams from multiple countries. *Journal of European Industrial Training*, 300-336.
- [4] Suárez Chacón, R. H. (20 de Mayo de 2013). *Academia.edu*. Obtenido de Juego Gerencial: [http://www.academia.edu/5673987/Juego\\_Gerencial](http://www.academia.edu/5673987/Juego_Gerencial)
- [5] Ruíz Valdés, S., & Ruiz Tapia, J. A. (4 de Abril de 2013). Uso del simulador de negocios como herramienta para el aprendizaje en alumnos de educación superior de la U.A.E.M., 115-116.

**Tabla 1: Simuladores actuales.**

| Nombre del Simulador                            | Descripción General  | País de Origen |
|---|--|----------------|
| Business global                                 | Este simulador pondrá a prueba tus conocimientos y capacidad de afrontar el cambio estratégico en la empresa que gestionarás. En el actual entorno, el cambio es la única constante. Este simulador te permitirá evaluar tu capacidad de adaptación al escenario turbulento al que nos enfrentamos.          | Iberoamericano |
| Global2020                                      | Global2020 reproduce el escenario competitivo de cinco compañías productoras de artículos textiles de vestir, que deben competir entre sí. Los componentes básicos de este escenario son: segmentos, productos, mercados, compañías y fábricas.  | Iberoamericano |
| TechCompany                                     | TechCompany reproduce el escenario competitivo de cinco compañías de hardware y software que deben competir entre sí. Los componentes básicos de este escenario son: segmentos, productos, mercados, compañías y fábricas.   | Iberoamericano |
| GlobalRetail                                    | Reproduce el escenario competitivo de cinco cadenas de tiendas de comercialización de artículos y utensilios para el hogar. Todas ellas empiezan la simulación en la misma posición competitiva. La empresa está desarrollándose en un país compuesto por 10 regiones y 24 ciudades.                         | Iberoamericano |
| Gerencia Financiera:<br>Simdef                  | Reproduce el escenario competitivo de cinco cadenas de tiendas de comercialización de artículos y utensilios para el hogar. Todas ellas empiezan la simulación en la misma posición competitiva. La empresa está desarrollándose en un país compuesto por 10 regiones y 24 ciudades.                         | Iberoamericano |
| Gerencia de operaciones:<br>Simpro              | Permite a los participantes gerenciar una fábrica metalmecánica, en la cual deberán tomar decisiones relativas al manejo de inventarios de tres productos y a la asignación de mano de obra a la maquinaria.   | Iberoamericano |
| Marketing estratégico:<br>Markestrat            | Los participantes realizarán una estrategia de mercado poniendo en práctica los conceptos desegmentación y posicionamiento, gerenciando el área de marketing de una empresa comercializadora de electrodomésticos dependiente de una corporación global.   | Iberoamericano |
| Planeamiento Global<br>Estratégico: Brandestrat | Es el simulador más complejo, adecuado para el final de un MBA. En él los participantes manejarán productos en un mercado global compuesto por cinco regiones. Se simulan todas las funciones gerenciales: producción, finanzas, ventas, marketing y personal, incluyendo un complejo canal de distribución. | Iberoamericano |