

Uso de simuladores, como estrategia del Aula Invertida, para el desarrollo de habilidades en la Educación Superior

Use of simulators, as a flipped classroom strategy, for the development of skills in higher education

José Guadalupe De la Cruz Solís ^{a, b*}, Julio César Dorado Espino ^c, Brenda Dafne Herrera Mancilla ^a,
Dulce Montserrat Terrazas Montoya ^{a, b}

^a Carrera Administración, Área Formulación y Evaluación de Proyectos, de la Universidad Tecnológica de Torreón, Carretera Torreón – Matamoros, SN, Ejido El Águila, Torreón, Coahuila, México, CP. 27400.

^b Carrera Licenciatura en Gestión de Negocios y Proyectos, de la Universidad Tecnológica de Torreón, Carretera Torreón – Matamoros, SN, Ejido El Águila, Torreón, Coahuila, México, CP. 27400.

^c Carrera Procesos Industriales, Área Manufactura, de la Universidad Tecnológica de Torreón, Carretera Torreón – Matamoros, SN, Ejido El Águila, Torreón, Coahuila, México, CP. 27400.

Correo electrónico: jdelaacruz@utt.edu.mx

(Recibido: 4 de marzo 2024; Aceptado: 22 de abril 2024; Publicado: 01 de mayo 2024)

Resumen

En los últimos años el aula invertida ha sido de gran apoyo en docentes como parte de un aprendizaje significativo y cognitivo en alumnos de nivel superior, donde la aplicación de TIC's permite la combinación de la práctica y la teoría en la construcción de nuevos saberes para el mejor desarrollo académico de nuestros alumnos. El presente estudio es una investigación con enfoque cuantitativo aplicando Estadística Inferencial y Alfa de Cronbach, se trabaja con una muestra de 147 alumnos de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Producción y Licenciatura en Administración, la información se procesa y midiendo el impacto en la parte práctica del desarrollo académico del alumnado, dado que permite la aplicación del proceso enseñanza-aprendizaje y las habilidades directivas dentro del aula y se observa la realidad en el campo laboral, nuestro objetivo es revisar el "impacto de los modelos de Simulación que se aplican en la Educación Superior como una herramienta de Aula invertida" en el logro de las competencias académicas y la asimilación en la enseñanza de manera práctica -laboral por lo que los resultados muestran ventajas al impacto de la practicidad del uso de simuladores con respecto a una clase tradicional y muestran una tendencia positiva al aplicar el aula invertida en los alumnos de nivel de Educación Superior.

Palabras claves: Aula invertida, Simuladores, Educación, Habilidades directivas, Gestión del Aprendizaje.

Abstract

In recent years, the flipped classroom has been of great support to teachers as part of significant and cognitive learning in higher level students, where the application of ICTs allows the combination of practice and theory in the construction of new knowledge for the better academic development of our students. The present study is a research with a quantitative approach applying inferential statistics and Cronbach's alpha, it works with a sample of 147 students of the career of Engineering in Production Technologies and Bachelor of Administration, the information is processed and measuring the impact on the practical part of the academic development of the students, since it allows the application of the teaching-learning process and management skills within the classroom and reality is observed In the labor field, our objective is to review the "impact of Simulation models that are applied in Higher Education

as a Flipped Classroom tool" in the achievement of academic competencies and assimilation in teaching in a practical-work way, so the results show advantages to the impact of the practicality of the use of simulators with respect to a traditional class and show a positive trend when applying the flipped classroom in students at the Higher Education level.

Keywords: *Flipped classroom, Simulators, Education, Management skills, Learning Management.*

1. Introducción

La enseñanza de negocios en el ámbito académico ha experimentado una transformación significativa en las últimas décadas, con la incorporación de metodologías activas y herramientas tecnológicas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Entre estas innovaciones, el aula invertida y los simuladores de negocios destacan por su capacidad para promover un aprendizaje más activo y centrado en el estudiante, desafiando los modelos tradicionales de enseñanza.

El enfoque del aula invertida invierte la dinámica tradicional del aula, donde los estudiantes adquieren el conocimiento teórico fuera del espacio presencial, generalmente a través de medios digitales, y el tiempo en clase se dedica a la aplicación práctica de ese conocimiento (Bergmann & Sams, 2012). Esta metodología permite a los estudiantes participar de manera más activa en su propio proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades críticas a través de actividades colaborativas y participativas durante la clase.

Por otro lado, los simuladores de negocios se han convertido en herramientas poderosas dentro de la educación empresarial. Estos simuladores permiten a los estudiantes experimentar situaciones empresariales complejas en un entorno controlado, brindándoles la oportunidad de tomar decisiones estratégicas y operativas sin enfrentar los riesgos del mundo real (Faria et al., 2009). Al recrear dinámicas de mercado y gestión empresarial, los estudiantes no solo ponen en práctica los conocimientos adquiridos, sino que también desarrollan habilidades esenciales como el liderazgo, la resolución de problemas y la toma de decisiones bajo presión (Pasin & Giroux, 2011).

La combinación de estas dos metodologías pedagógicas, aula invertida y simuladores de negocios, ofrece un enfoque innovador para la enseñanza de negocios. Los estudiantes tienen la oportunidad de aprender los conceptos teóricos en su propio tiempo y ritmo, y luego aplicar ese conocimiento de manera activa en el aula a través de simulaciones empresariales. Este enfoque no solo mejora la comprensión y retención del conocimiento, sino que también prepara a los

estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo empresarial contemporáneo (Garay, 2016).

2. Desarrollo

2.1 Aula Invertida

El aula invertida o flipped classroom es un enfoque pedagógico que invierte la estructura tradicional de la enseñanza. En este modelo, los estudiantes estudian el contenido teórico fuera del aula, a menudo mediante recursos digitales como videos, lecturas o podcasts, y el tiempo en clase se destina a la aplicación práctica del conocimiento mediante actividades interactivas, como debates, ejercicios y resolución de problemas (Bishop & Verleger, 2013). Esto facilita el aprendizaje activo y personalizado, ya que el docente puede dedicar más tiempo a guiar a los estudiantes en la comprensión y aplicación del conocimiento.

Cuando se planifican las clases que se imparten a nivel universitario; se debe tener en cuenta la práctica de los temas a tratar; aquí es donde entra en juego la metodología de la clase invertida ó "Flipped Classroom", es una estrategia que permite vincular en el proceso de formación elementos propios de la educación presencial con la virtualidad, lo que conduce a que los estudiantes puedan acceder a información en tiempo real, sin requerir la presencia del docente; de tal modo, el estudiante asume un papel clave en su proceso formativo, incrementando su compromiso e involucramiento (Vidal Ledo, Rivera Michelena, Nolla Cao, Morales Suárez et al., 2016).

El aula invertida promueve un entorno en el que los estudiantes son responsables de su aprendizaje fuera del aula y, en el tiempo presencial, colaboran y participan en actividades que desarrollan habilidades críticas (Bergmann & Sams, 2012).

Este modelo ha demostrado ser especialmente útil para la enseñanza de disciplinas técnicas y complejas, como los negocios, donde la teoría y la práctica deben integrarse eficazmente.

2.2 Simuladores de Negocios

Los simuladores de negocios son herramientas digitales que recrean entornos empresariales en los cuales los estudiantes pueden tomar decisiones estratégicas, financieras y operativas, simulando la gestión de una empresa en un entorno competitivo. Estas plataformas permiten a los participantes experimentar las dinámicas del mercado, tomar decisiones en tiempo real y observar las consecuencias de dichas decisiones sin los riesgos asociados al mundo real (Altschuller & Benbunan-Fich, 2009).

Según Faria Mello et al. (2009), los simuladores de negocios han demostrado ser un medio efectivo para desarrollar habilidades prácticas en la toma de decisiones empresariales. Los estudiantes pueden aprender no solo conceptos teóricos, sino también cómo aplicarlos en situaciones dinámicas, lo que les permite practicar la resolución de problemas complejos, el análisis crítico y la colaboración en equipo.

2.3 Integración de Simuladores de Negocios en Aula Invertida

La integración de simuladores de negocios en un aula invertida ofrece numerosas ventajas tanto para estudiantes como para docentes, destacando su capacidad para mejorar el aprendizaje, desarrollar habilidades prácticas y promover una experiencia educativa más dinámica y centrada en el estudiante.

El aula invertida promueve un entorno en el que los estudiantes son participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. Al estudiar los conceptos teóricos fuera del aula y dedicarse a actividades prácticas durante la clase, los estudiantes desarrollan habilidades de análisis crítico y resolución de problemas (Bishop & Verleger, 2013). Los simuladores de negocios refuerzan este enfoque, ya que permiten a los estudiantes aplicar inmediatamente los conceptos aprendidos en situaciones empresariales simuladas, lo que facilita un aprendizaje más profundo y significativo (Garay, 2016).

Los simuladores de negocios proporcionan un entorno en el que los estudiantes pueden practicar la toma de decisiones estratégicas en tiempo real, replicando situaciones del mundo real. Esto fomenta el desarrollo de habilidades prácticas que son difíciles de enseñar en un entorno teórico tradicional, como el liderazgo, la gestión del tiempo, el trabajo en equipo y la toma de decisiones bajo presión (Faria et al., 2009). Estas experiencias son invaluable para los estudiantes, quienes tienen la oportunidad de experimentar los

resultados de sus decisiones sin los riesgos asociados al mundo empresarial.

La combinación de simuladores con el enfoque del aula invertida aumenta el compromiso y la motivación de los estudiantes. Los estudiantes son más propensos a participar activamente en su propio aprendizaje cuando tienen la oportunidad de aplicar el conocimiento de manera práctica y ver los resultados de sus decisiones. El uso de simuladores hace que las clases sean más interactivas y participativas, lo que genera un mayor interés y motivación (Garay, 2016). Además, los estudiantes experimentan un aprendizaje colaborativo, ya que muchos simuladores de negocios fomentan el trabajo en equipo para tomar decisiones conjuntas, lo que refuerza habilidades sociales y de cooperación (Pasin & Giroux, 2011).

Los simuladores de negocios permiten a los estudiantes recibir retroalimentación inmediata sobre las decisiones que toman. Esto es crucial para el proceso de aprendizaje, ya que permite a los estudiantes identificar errores y corregirlos en tiempo real, consolidando el aprendizaje.

La retroalimentación proporcionada por el simulador, combinada con el *feedback* del profesor, ayuda a los estudiantes a mejorar de manera continua y a ajustar sus estrategias empresariales de manera informada (Gredler, 2004).

La metodología del aula invertida, al permitir que los estudiantes apliquen lo aprendido en actividades prácticas, mejora la retención del conocimiento a largo plazo. Cuando los estudiantes ponen en práctica los conceptos teóricos mediante simulaciones, consolidan lo aprendido y son capaces de transferir ese conocimiento a situaciones futuras (Kim et al., 2014). Esto es especialmente relevante en el ámbito empresarial, donde la capacidad para aplicar conocimientos de manera práctica es esencial.

Una de las mayores ventajas de la integración de simuladores en el aula invertida es que prepara a los estudiantes para los desafíos del mundo empresarial. Al simular situaciones de mercado reales, los estudiantes adquieren experiencia práctica en un entorno sin riesgos, lo que les permite desarrollar confianza y competencias para enfrentarse a situaciones similares en el futuro (Faria et al., 2009). Esto mejora la empleabilidad de los estudiantes y les da una ventaja competitiva en el mercado laboral.

2.4 Desafíos en la Implementación

Aunque la integración de simuladores de negocios en un enfoque de aula invertida presenta numerosas ventajas, su implementación también enfrenta varios desafíos. Estos obstáculos están relacionados tanto con las capacidades tecnológicas como con los cambios pedagógicos que se requieren para maximizar la efectividad de este enfoque.

Uno de los principales desafíos en la implementación de simuladores de negocios en el aula invertida es la preparación y capacitación de los docentes. El rol del profesor cambia de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje.

Para que este modelo funcione correctamente, los docentes deben no solo dominar el uso de los simuladores, sino también diseñar actividades en clase que promuevan el aprendizaje activo y colaborativo. Según Herreid y Schiller (2013), muchos profesores pueden encontrar este cambio intimidante, ya que requiere una adaptación significativa de sus métodos tradicionales de enseñanza.

Otro reto importante es la disponibilidad y el acceso a la tecnología adecuada para implementar simuladores. Las instituciones educativas deben contar con la infraestructura tecnológica suficiente, que incluya dispositivos actualizados, conexiones a internet confiables y licencias de *software* para los simuladores. Además, es crucial que tanto estudiantes como profesores cuenten con las competencias digitales necesarias para utilizar de manera efectiva estas herramientas (Wang, 2017).

La brecha digital también puede ser una barrera, ya que no todos los estudiantes tienen el mismo acceso a recursos tecnológicos fuera del aula. Esto podría afectar negativamente su capacidad para prepararse adecuadamente antes de las clases presenciales, lo que desbalancea el aprendizaje entre los estudiantes (Hew & Lo, 2018).

La resistencia al cambio es otro desafío frecuente en la adopción de nuevas metodologías pedagógicas. Tanto profesores como estudiantes pueden mostrar cierta indiferencia a la implementación de aulas invertidas y simuladores de negocios. Los profesores, en particular, pueden sentir que están perdiendo control sobre el proceso de enseñanza, mientras que los estudiantes pueden estar acostumbrados a modelos pasivos de aprendizaje y sentirse abrumados por la necesidad de una mayor responsabilidad en su proceso de estudio

(Kim et al., 2014). Este factor puede dificultar el éxito de la implementación, especialmente en los primeros intentos.

Un desafío adicional es el diseño de la evaluación y el *feedback* en el contexto de simuladores de negocios y aula invertida. Dado que los estudiantes están involucrados en tareas prácticas y simulaciones, es crucial que los sistemas de evaluación reflejen adecuadamente su desempeño.

Evaluar el éxito de las decisiones empresariales en un simulador puede ser complejo, ya que implica múltiples variables y resultados a largo plazo (Gredler, 2004). Además, los profesores deben estar preparados para proporcionar *feedback* continuo y detallado sobre las decisiones tomadas en los simuladores, algo que puede ser demandante en términos de tiempo y esfuerzo.

El tiempo requerido para implementar el modelo de aula invertida y el uso de simuladores también es un reto significativo. Los docentes deben dedicar tiempo a crear o seleccionar los recursos para el aprendizaje previo a la clase y diseñar las actividades prácticas en clase. Al mismo tiempo, los estudiantes deben gestionar de manera eficiente su tiempo fuera del aula para prepararse adecuadamente. Sin una planificación adecuada, existe el riesgo de que tanto estudiantes como docentes sientan una sobrecarga de trabajo (Bergmann & Sams, 2012).

3. Metodología

Para efectos de esta investigación se aplicó un cuestionario con 15 ítems, a una población de 210 estudiantes de las carreras de Administración y Evaluación de proyectos, Procesos Industriales área manufactura y Contadores públicos, del total de la población se obtuvo un muestreo de 147 encuestados.

Para la validación del instrumento se utilizaron los *softwares* SPSS® (ver figura 1), AMOS® y PLS®; en los que se aplicó una estadística cuantitativa con procesos de Alpha de Conbrach, correlaciones de variables dependientes e independientes, se realizó una validación de bootstrapping siendo estos procedimientos viables para su aplicación.

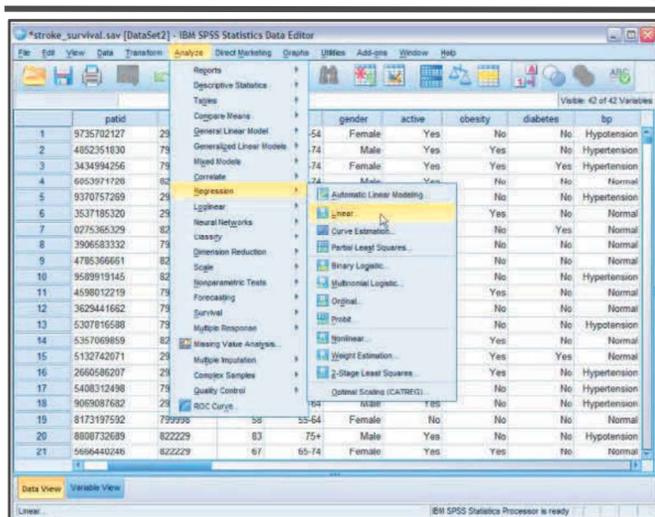


Fig. 1 Software IBM SPSS.

En el estudio de los diferentes modelos didácticos aplicados en el proceso Enseñanza – Aprendizaje, en el nivel superior, específicamente en los últimos ciclos escolares para completar el nivel licenciatura, se aplicó el instrumento de recopilación tipo encuesta, mediante la herramienta tecnológica Google Forms® (ver figura 2) a los alumnos de las carreras universitarias: Lic. En Gestión de Negocios y Proyectos, la Ing. En Procesos Industriales; ambas carreras de la Universidad Tecnológica de Torreón; Así como también, a los alumnos de las carreras: Lic. En Contaduría Pública y Lic. En Administración de Empresas, ambas carreras de la Universidad Vizcaya de las Américas, Campus Torreón.



Fig. 2 Logo de Google Forms®.

Es importante mencionar que estos alumnos que conforman la población objeto de estudio, son de último o penúltimo ciclo (noveno cuatrimestre); y que, para esta etapa, ya llevan un 85% desarrolladas las habilidades propias de los perfiles de egreso de cada carrera.

El instrumento aplicado es uno de dos que conforman nuestro estudio, y contempla, en esta primera instancia, la variable Aprendizaje de Gestión Empresarial. Por este motivo, las preguntas y reactivos

considerados están perfilados precisamente a conocer el contexto, en el alumnado, sobre herramientas de aprendizaje, en los ámbitos de Gestión empresarial, Administración de Empresas en general, y Toma de decisiones.

Los alumnos de noveno cuatrimestre ya cuentan con una formación técnica y profesional en los ámbitos mencionados anteriormente y se trata de desarrollar o complementar sus habilidades y competencias profesionales, que les permitan completar el conjunto de todas aquellas competencias que forman el perfil de egreso.

En su mayoría, las carreras consideradas en este estudio, pregonan, en sus perfiles de egreso, una personalidad que implique el desarrollo socioeconómico y cuidado de los recursos naturales, tanto a nivel regional, estatal y nacional, desarrollando actitudes emprendedoras, organizativas, creativas; desarrollo de las habilidades gerenciales, trabajo en equipo, investigación básica, formulación, dirección y evaluación de proyectos de mejora continua, administración de sistemas de calidad; entre otras muchas habilidades, todas enfocadas al ámbito empresarial y de negocios.

4. Resultados

Bajo esta premisa, se cuenta con 147 respuestas completas, de una población total de 210 alumnos, divididos en las carreras mencionadas. De las respuestas obtenidas, un 64.60% son de sexo femenino, un 34% de sexo masculino y un 1.40% que prefiere no decirlo, ver Tabla 1.

Tabla 1. Respuestas sobre género.

Género	Masculino	Femenino	Prefiere no decirlo
Respuestas: 147	50	95	2
Porcentaje de respuestas	34%	64.6%	1.4%

El 55.10% son mayores de 21 años de edad, mientras que el 42.90% tiene edades que oscilan entre los 19 y 21 años; un 2% es menor de 19 años de edad, ver tabla 2.

Tabla 2. Respuestas sobre edad.

Edad	> de 21 años	19-21 años	< de 19 años
Respuestas: 147	81	63	3
Porcentaje de respuestas	55.1%	42.9%	2%

El 94.60% de los que respondieron, estaban cursando uno de los dos últimos ciclos de la carrera, mientras que

el resto, es decir, el 5.40% había concluido sus estudios universitarios.

En el tema de la ocupación, de los alumnos que respondieron las encuestas, el 25.20% respondió que sólo estudia, el 19% menciona que trabaja de medio tiempo en una empresa, un 44.90% refiere que trabaja de tiempo completo en una empresa, y el 10.90% afirmó tener su propio negocio en marcha, ver siguiente tabla.

Tabla 3. Respuestas sobre Ocupación.

Ocupación	Solo estudia	Trabajo de medio tiempo	Trabajo de tiempo completo	Propio negocio
Respuestas: 147	37	28	66	16
Porcentaje de respuestas	25.2%	19%	44.9%	10.9%

En el proceso Enseñanza – Aprendizaje, existen multiplicidad de técnicas y modelos didácticos que se utilizan, con diversos alcances y resultados; específicamente, en lo que respecta a este análisis, nos referimos a Casos de Estudio y Simulación o Manipulación de objetos (ver Tabla 4), situaciones o cosas que llevan a unos resultados concretos, sobre todo en la toma de decisiones y la gestión empresarial; bajo este escenario, un 18.50% de los alumnos que respondieron las encuestas, afirma que han utilizado técnicas o modelos de este tipo, sólo una vez durante sus estudios universitarios, un 40.40% menciona que ha utilizado estas técnicas didácticas de dos a cuatro veces, un 23.30% de los que respondieron refieren que han utilizado este tipo de modelos más de cinco veces durante su estancia en la Universidad y el 17.80% restante de los que respondieron, afirman que nunca han utilizado estos instrumentos de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 4. Utilización de Casos de Estudio, Simulación o Manipulación de objetos.

Utilización de toma de decisiones y Gestión Empresarial	Una vez	2-4 veces	Más de 5 veces	Nunca
Respuestas: 147	27	60	34	26
Porcentaje de respuestas	18.5%	40.4%	23.3%	17.8%

Los mismos alumnos, pero en sus estudios de nivel medio superior, respondieron que: un 18.40% sólo en una ocasión utilizaron estas técnicas de aprendizaje, un 41.50% mencionaron que en aquel nivel usaron de dos a cuatro veces estos modelos, el 20.40% afirmó que durante su formación preparatoria usaron más de cinco

veces modelos de simulación y estudios de casos, y el 19.70% respondió que nunca utilizaron dichos modelos.

Algunos Docentes consideran, basándose en la práctica, que el Saber Hacer es más importante que el Saber; y enfocan su proceso de enseñanza en la aplicación de una serie de actividades encaminadas a que los alumnos realicen y construyan experiencia valiosa en panoramas reales y circunstancias que desemboquen en resultados tangibles y medibles. De ahí que la resolución de problemas, tomando en cuenta datos reales, en contextos reales sea una faceta en que los alumnos hayan participado. Un 29.90% no recuerda haber participado en este tipo de dinámicas, un 42.90% respondió que en varias ocasiones ha participado, un 21.10% refiere que ha participado en la resolución de problemas con datos reales muchas veces, mientras que el 6.10% dijo que siempre participa en estas aplicaciones de aprendizaje.

El aprendizaje basado en la Simulación, es un método didáctico que en los últimos años ha cobrado mucha relevancia en los procesos de enseñanza, sobretudo en la educación superior. Y esta forma de enseñar es precisamente materia de estudio de esta investigación. El 8.80% de los alumnos que respondieron las encuestas dicen que nunca han visto esta técnica, ni la han escuchado, el 45.60% refiere que tienen una idea de lo que se trata, el 13.60% afirma que conocen el método mencionado y el 32% restante no tienen idea de lo que se trate.

Algunos de los simuladores más usuales para los participantes de este estudio son: LABSAG®, SIMPRO®, SOLIDWORKS®, todo sobre el ahorro de CONDUSEF, Businessimulator®, Minitab®, Oddo® y Multisim® Plcsim® Matlab®.

De estos simuladores, los alumnos que los han utilizado responden: un 18.40% ha utilizado varias veces, pero no lo dominan; el 11.80% considera que puede mejorar el dominio del simulador que utiliza; el 64% apenas empieza a entender el funcionamiento de un simulador; mientras que el 5.90% restante afirma que domina bastante el uso de los simuladores, ver tabla 5.

Tabla 5. Respuesta de Simuladores más usado.

Uso de Simulador	Varia veces	Medio	Poco	Alto
Respuestas: 147	26	18	94	9
Porcentaje de respuestas	18.4%	11.8%	64%	5.9%

Bajo este criterio, un 48.90% de los alumnos que respondieron las encuestas dicen que al utilizar un simulador les ha servido suficiente en su aprendizaje; el 18.50% refiere que para el tema concreto, usar el simulador les sirvió poco en su aprendizaje; el 23% afirma que usar un simulador les sirvió para otros temas; el 3% respondió que para el tema en concreto, usar un simulador no les sirvió nada y el 6.70% restante afirma que siente no haberle servido usar un simulador en su proceso de aprendizaje.

Aunado a esto, el 45.60% de los alumnos que respondieron las encuestas, refieren que el tiempo utilizado por el simulador, para el análisis y la toma de decisiones fue adecuado; un 34.60% afirma que el tiempo de análisis y toma de decisiones es suficiente; el 14.70% respondió que el tiempo es limitado, y el 5.10% comentó que sobró tiempo.

Del total de las encuestas respondidas de forma completa, un 61.90% considera que el contexto de un simulador contra el contexto real de las cosas es aproximado en la forma; un 12.90% considera que es aproximado en el fondo; un 15% de las encuestas recibidas consideran que los contextos son idénticos; mientras que un 10.20% considera que no son nada parecidos.

Siendo esta la percepción que los alumnos experimentan, un 12.50% refiere que usar un simulador lo hace sentir muy estresado; un 43.90% lo hace sentir más o menos estresado cuando usa un simulador; un 35.30% respondió sentirse poco estresado y el 8.60% menciona que usar un simulador le hace sentir nada estresado.

La información para el análisis y la toma de decisiones, en algún simulador, les permitió a los alumnos conocer áreas de oportunidad en su preparación profesional, de la siguiente forma: a un 35.70% algunas veces, a un 37.10% varias veces, a un 25.20% muchas veces y a un 2.10% ninguna vez. En esta misma circunstancia, a un 28.50% de los que respondieron las encuestas les fue fácil y correcta la toma de decisiones, a un 31.40% les fue difícil y complicado, a un 31.40% les fue fácil pero no supieron si fueron correctas, y mientras que al 8.80% restante les fue difícil y no supieron si las decisiones tomadas fueron correctas. En consecuencia, el 41.60% de los que respondieron las encuestas consideran que el uso de simuladores en la educación es muy necesario, el 43.10% considera que es complementario, el 11.70% respondió que el uso de simuladores en la educación es

efectivo, mientras que el 3.60% considera que no es necesario.

A los alumnos que han utilizado alguna vez algún simulador, la toma de decisiones les resulta: a un 54.40% más sencillo, a un 14% igual que antes, a un 21.30% no sabe bien y al 10.30% restante más difícil. Esto aunado a que al 55.80% le parece que el usar simuladores es muy razonable y real, a un 12.30% les parece que es muy razonable poco real, al 14.50% les parece que es poco razonable pero muy real y al 17.40% les parece que el uso de simuladores en la educación es poco razonable y poco real.

Y también al 82.40% les parece que usar simuladores en la educación superior contribuye al futuro laboral de forma positiva y eficiente, al 8.50% les parece que sería positiva pero deficiente, a un 3.50% de los que respondieron les parece que el usar simuladores en la educación superior no afecta y no beneficia y al 5.60% restante les parece que el uso de simuladores daría un impacto negativo y deficiente.

Tabla 6. Respuestas de Uso de Simuladores en la Educación Superior y contribución del simulador al futuro Laboral.

Contribución del Simulador al futuro Laboral	Positiva y eficiente	Positiva y deficiente	No afecta y no beneficia	Negativo y Deficiente
Respuestas: 147	121	13	5	8
Porcentaje de respuestas	82.4%	8.5%	3.5%	5.6%

5. Conclusiones

La resolución de problemas mediante el uso de datos reales, en contextos completamente teóricos o de estudio; es, en sí mismo, una buena herramienta del modelo Aula invertida, específicamente cuando se trata de simuladores o la simulación en general. Bajo este panorama, los alumnos de Noveno Cuatrimestre de las Carreras Procesos industriales, así como Lic. En Gestión de Negocios y Proyectos; ambas carreras de la Universidad Tecnológica de Torreón; así como de las carreras de Contaduría pública y Lic. En Administración de empresas, ambas de la Universidad Vizcaya de las Américas, Campus Torreón; en total una población de 210 estudiantes, tuvo acceso al instrumento, de los cuales respondieron Sólo 147 de ellos.

Aun cuando la mayoría, el 82.40% de los alumnos considera que, el uso de este tipo de herramientas didácticas, contribuyen al futuro laboral, es importante

precisar que sólo el 43.10% de los que respondieron las encuestas afirma que las técnicas Estudio de caso, simulación y/o simuladores con técnicas didácticas son complementarias en su formación universitaria.

Entre el 41.50 y el 42.90% de los alumnos encuestados han participado en estudios de caso o simulación tanto en el nivel licenciatura como en el nivel académico inmediato anterior, los demás refieren no recordar y no conocer este tipo de técnicas didácticas.

Un 61.90% considera que utilizar simuladores en su formación universitaria es aproximado a obtener resultados positivos, mientras que un 43.90% afirma haber experimentado algo de estrés al momento de operar un simulador. Un 59.90% comenta que las decisiones que se tomaron, con base a un simulador, fueron fáciles, aunque un 31.40% afirmó no tener certeza de que fueran correctas.

El 41.60% de los que respondieron el instrumento, dicen que usar simuladores en la educación es muy necesario, y otro 43.10% argumenta que es complementario; un 54.40% dice que tomar decisiones con la ayuda de simuladores es más sencillo que tomarlas sin dicha herramienta.

El 55.80% de los alumnos que respondieron la encuesta afirma que los contextos que muestran los simuladores son muy reales y razonables, mientras que el 82.40% dice que usar simuladores en la educación superior es positivo y eficiente.

Se puede concluir que el impacto del uso de simuladores y en general la técnica de simulación, como técnica didáctica del Aula invertida, contribuye favorablemente hasta un 82.40% en la formación universitaria perfilada al desempeño laboral futuro de los estudiantes.

6. Agradecimientos

Agradecemos la participación de nuestros alumnos que aún están en aulas al tiempo de la publicación de este artículo, así como a las Universidades: Principalmente a la Universidad Tecnológica de Torreón, por ser la anfitriona de este estudio, nuestra casa de estudios y nuestro espacio de investigación; pero también un agradecimiento especial a la Universidad Vizcaya de las Américas, Campus Torreón, por las facilidades otorgadas en la aplicación del instrumento a los alumnos de Noveno Cuatrimestre de las carreras

Económico–Administrativas. Un especial agradecimiento a la Universidad Tecnológica de Hermosillo, nuestra hermana, por brindarnos el espacio para hacer público nuestro trabajo. Agradecemos a los maestros Brenda Herrera, Montserrat Terrazas, y Julio César Dorado.

7. Referencias

- Altschuller, S., & Benbunan-Fich, R. (2009). Is music downloading the new prohibition? What students reveal through an ethical dilemma. *Journal of Business Ethics*, 85(1), 11-23.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. In *ASEE National Conference Proceedings*, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9, pp. 1-18).
- Faria, A. J., Hutchinson, D., Wellington, W. J., & Gold, S. (2009). Developments in business gaming. *Simulation & Gaming*, 40(4), 464-487.
- Garay, A. (2016). The effectiveness of business simulation games in improving students' management skills. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-12.
- Gredler, M. E. (2004). Games and simulations and their relationships to learning. *Handbook of research on educational communications and technology*, 571-581.
- Pasin, F., & Giroux, H. (2011). The impact of a simulation game on operations management education. *Computers & Education*, 57(1), 1240-1254.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62-66.
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: A meta-analysis. *BMC Medical Education*, 18(1), 1-12.
- Kim, M. K., Kim, S. M., Khera, O., & Getman, J. (2014). The experience of three flipped classrooms in an urban university: An exploration of design principles. *The Internet and Higher Education*, 22, 37-50.
- Pasin, F., & Giroux, H. (2011). The impact of a simulation game on operations management education. *Computers & Education*, 57(1), 1240-1254.
- Vidal Ledo, María; Rivera Michelena, Natacha; Nolla Cao, Nidia; Morales Suárez, Ileana del Rosario y Vialart Vidal, María Niurk (2016). "Aula invertida, nueva estrategia didáctica", *Educación Médica Superior*, vol. 30, núm. 3, pp. 678-688.
- Wang, F. (2017). Investigating the impacts of using a flipped classroom approach on students' experience in a business management course. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(2), 183-198.