

LOS SIMULADORES COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN EMPREENDEDORA INCORPORANDO IA EN LA TOMA DE DECISIONES³⁶

Francisco Daniel Mendoza Vargas³⁷

Jaime Augusto Porras Jiménez³⁸

Resumen: El uso de simuladores de negocio no es nuevo, aunque es una estrategia de enseñanza-aprendizaje que contribuye a la formación emprendedora, potenciada por la creciente incorporación de la inteligencia artificial (IA) que soportado en el desarrollo del cómputo cognitivo contribuye a avances generales y específicos en la inteligencia de negocios (IN).

En este contexto, la relación entre docente-estudiante mediada por el currículo deriva en una interacción distinta, con el soporte de parámetros evaluativos desde la IA que hacen susceptible una mejora continua con la experiencia de aprendizaje bajo esta estrategia resignificando el aula. Este estudio con énfasis cualitativo considerando la aplicación del simulador Business Global de Company Game, entre un grupo regular de estudiantes, permitió encontrar fortalezas y retos a incorporar bajo esta estrategia.

Palabras clave: Simuladores, enseñanza-aprendizaje, IA, formación emprendedora.

JEL Cod: L26

³⁶ Producto avance de la investigación titulada “Emprendimiento y Educación: Episteme, conceptualización, desarrollos y perspectivas desde las Ciencias Sociales”.

³⁷ Universidad Libre. fmfameva@gmail.com

³⁸ Universidad Libre. jaimea.porrasj@unilibrebog.edu.co

Introducción

Los simuladores como estrategia de enseñanza-aprendizaje parecen contribuir a fortalecer la formación emprendedora dado los componentes del enfoque como el aprendizaje activo, la contextualización y la inducción al manejo de información para la toma de decisiones.

Si a esta estrategia continúa incorporándose la inteligencia artificial (IA), desde el aula termina siendo un campo para la transformación digital de las empresas, definida como “...una rama de la ciencia informática en la que las máquinas realizan tareas como una mente humana, tales como aprender o razonar”, además, facilita la aplicación de la inteligencia de negocios y el cómputo cognitivo (América Economía, 2019). Por tanto, las universidades deben avanzar aún más en la enseñanza- aprendizaje de los alumnos a partir de este tipo de aprendizaje activo para poder generar habilidades y destrezas, así como lograr experimentar aproximaciones a la realidad con el uso de simuladores, interactuando con desarrollos a partir de la inteligencia artificial (IA), para la toma de decisiones de forma inteligente y adaptativa en función de las condiciones cambiantes que se presenten.

A partir de una experiencia en la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Libre Bogotá en el programa de Administración de Empresas y en la asignatura de Sistemas de Información Gerencial y utilizando el simulador *Business Global* de Company Game (licencia facilitada por la empresa como prueba de este simulador), los estudiantes lograron mejorar su comprensión, a partir del aprendizaje adaptativo y el uso de simuladores, la manera en que funcionan los negocios y cuáles resultados se logran a partir de la toma de decisiones en un proceso de trabajo individual y grupal. Este trabajo es evaluado por el simulador a partir de la Inteligencia Artificial no avanzada,

en donde se fijan estándares y tiempo de ingreso de los alumnos en la plataforma, el trabajo en el momento de toma de decisiones en equipo y el trabajo individual.

Marco teórico

De la “cultura del cálculo” basada en una pantalla con ordenador a manera de calculadora que sigue unas reglas básicas bajo una lógica formal, se pasó a la “cultura de la simulación”, centrada en la navegación e interacción con un software, al cual se deben incorporar progresivos y crecientes desarrollos relacionados con la inteligencia artificial (IA), que de un lado, en el campo de la educación contribuyen a la formación empresarial y de administradores, mientras que en la actividad empresarial contribuyen a desarrollar sistemas de inteligencia de negocios en las organizaciones para la toma de decisiones con herramientas como Data Warehouse (la Bodega de Datos), Olap (los Cubos Procesamiento Analítico en Línea), Balance Scorecard (el Cuadro de Mando) y Data Mining (la Minería de Datos).

La Inteligencia Artificial (IA) es una rama basada en la lógica y en las ciencias cognitivas (Torra, s.f.), es decir, es una disciplina basada en ciencia e ingeniería, cuyo problema principal se centra en construir un programa o una máquina con comportamiento o actuación similar a un ser humano o que realicen un razonamiento similar a un ser humano o que tenga una capacidad de abstracción similar a la inteligencia humana (desde la ciencia cognitiva), o que adopte una forma racional de razonar (desde la lógica), es decir, “relacionada con la teoría de la computación que pretende emular algunas de las facultades humanas en sistemas artificiales” según Benítez, Escudero, Kanaan y Masip (2014).

Entre tanto, la simulación mediada por la tecnología, implica el diseño, desarrollo e implementación de simuladores que hacen parte de las TIC y por tanto inciden en la práctica docente como recurso didáctico, no solamente como transferencia de conocimiento, sino como estrategia de enseñanza-aprendizaje y posibilidad de fomento al pensamiento creativo y relacional, así como acceso al conocimiento y al desarrollo de destrezas en la jerarquía del conocimiento, ya que según Bender y Fish (2000), citados por Contreras, García y Ramírez (2010), éste se refiere a cuatro niveles relacionados con las TIC: dato (mínima unidad), información (cuando se añade significado a los datos), conocimiento (la aprehensión de hechos, verdades o principios), hasta la destreza (estadio superior al dar respuesta al por qué de las cosas generando habilidades y métodos de aplicación). Lo anterior, implica que los simuladores deben concebirse de manera co-creativa desde estudios que recojan inquietudes, demandas, dificultades y expectativas de los usuarios finales.

Los simuladores en general, “intentan replicar o emular una experiencia o proceso determinado” según, Poole, 1997, Squires y McDougall, 1997 y Marqués, 2000, citados por Cabero-Almenara y Costas (2016), y según autores como Laurillard (1993) y Escamilla (2000), entre otros, los simuladores usados en educación son programas que contienen un modelo de algún aspecto del mundo y que permite al estudiante cambiar ciertos parámetros o variables de entrada, ejecutar o correr el modelo y desplegar los resultados.

Según el MEN, la integración de las TIC al proceso educativo “favorecen nuevas oportunidades e impulsan la calidad de los procesos educativos aplicando metodologías innovadoras, transformando las prácticas educativas con el uso de las TIC” (MEN, 2013). Además, el uso de la simulación basada en las TIC, implica un cambio en el escenario del acto

educativo el cual hace parte de las transformaciones de la sociedad, ya que “dentro de esta nueva sociedad, los espacios educativos también se encuentran en constante transformación, las nuevas instancias educativas, reflejado en centros virtuales de aprendizaje”, según Cabero, Cairncros, Schramm, Millerson y Fuenzalida (2007).

Dado que esta herramienta didáctica está asociada a la cultura del mundo visual un riesgo es que se presentan múltiples elementos de la realidad compleja a manera de un amplio mosaico con posibilidad de perder profundidad, por tanto, el uso de simuladores implicará la incorporación de interrogantes o preguntas generadoras de análisis contextualizados dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lo anterior debe hacer parte de las guías de trabajo para favorecer el desarrollo autónomo del proceso enseñanza-aprendizaje: instrumento de orientación en el aprendizaje, implica actividades en la búsqueda de conocimientos, resolución de problemas y la adquisición de destrezas, marco que ayuda a organizar las actividades.

De otro lado, desde que nacemos a través de nuestros sentidos, empezamos a explorar y reconocer el mundo que nos rodea, a través de ellos también terminamos construyendo el conocimiento que del mundo adquirimos, es decir, de las representaciones mentales, por eso, “la simulación permite la construcción de escenarios ideales, la manipulación de las variables, observar su impacto en fenómenos determinados, o simplemente, dotar al aprendiz de un recurso didáctico para la réplica de las teorías aprendidas” (García, Edel y Escalera, 2010, p. 49)

Para Aldrich (2005) en su aplicación educativa podemos diferenciar cuatro tipos de simuladores: a) historias ramificadas (los estudiantes hacen múltiples opciones en una secuencia de acciones que giran en torno a una situación dada); b) hojas de cálculo interactivas (se centran en

problemas específicos en el ámbito de la administración y el alumno puede observar en ellas las diferencias que producen diferentes tipos de acciones y valores); c) modelos basados en juegos (se utilizan elementos lúdicos para la organización de las acciones, y adquieren elementos de los mismos, puntuación, competitividad,...); y d) laboratorios virtuales (permite interactuar con las representaciones de productos visuales y elementos sin las limitaciones del mundo real, la interfaz de estos laboratorios tienden a ser lo más fieles a la realidad como sea posible).

Metodología

El estudio realizado corresponde a una primera fase que presenta un énfasis cualitativo, corresponde a una indagación de carácter formativa en el espacio académico “sistemas de información gerencial”, con estudiantes de pregrado en un semestre académico de Administración de Empresas y de Contaduría Pública, bajo la interacción con el simulador Business Global de Company Game que reproduce un escenario de cinco compañías de tecnología compitiendo entre sí, cada una de las cuales “tiene una posición competitiva diferenciada, de acuerdo a su implantación en diferentes zonas geográficas a nivel internacional. Las compañías producen y comercializan tres líneas de producto: alta tecnología personal, pequeño electrodoméstico y domótica del hogar” (Manual del Alumno, 2019).

La interacción de los participantes implica información, análisis y decisiones relacionadas con:

Componente o área	Énfasis de formación
Mercados	Entrada en nuevos mercados.
Producción	Adquisición de nuevas fábricas e inversión en desarrollo tecnológico.
Productos	Innovación de productos.
Marketing	Promoción y precios por mercado.

Recursos humanos	Capacitación de. personal.
Investigación de mercado	Compra de investigaciones.
Financiación	Préstamos a largo plazo.

El estudio también es de corte educativo-pedagógico, aplicado de tipo descriptivo con información recolectada a partir de la observación y de los informes o reportes del simulador, sometida a discusión analítica por parte de los investigadores.

Las cinco empresas que participaron con el simulador fueron conformadas cada una por tres estudiantes participantes, excepto una que se conformo con dos estudiantes, y a quienes se les indago sobre la experiencia con el simulador

Resultados/discusión

El simulador.

El simulador permite comprender las implicaciones del proceso de globalización sobre los diferentes eslabones de la cadena de valor: organización, financiación, innovación, predicción, marketing, a su vez que este considera hasta diez mercados, y en cada uno de ellos tres segmentos de demanda: precio, innovación y prestaciones.

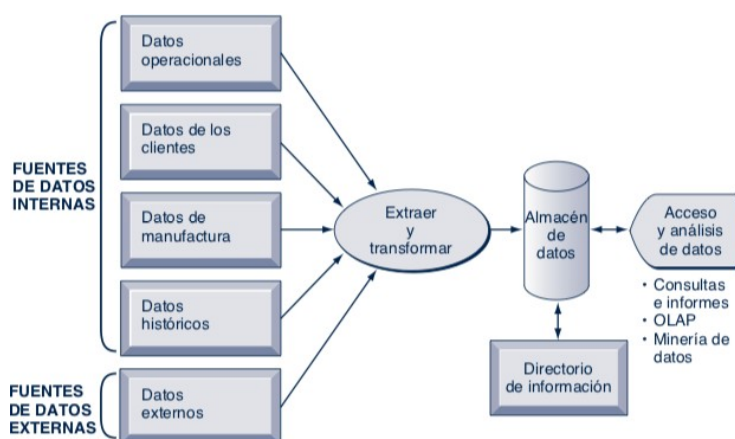
Un simulador debería considerar posibles estadios de las empresas competidoras con sus limitaciones y prioridades de acuerdo con el ciclo de vida emprendedor.

Bases de datos.

Uno de los ejercicios en el espacio académico se enfocó en lograr que los diferentes datos que presenta el simulador migren a la base de datos del alumno, con el fin de identificar en la interacción las implicaciones e

importante de un almacén de datos (Base de datos con información actual e histórica) y cómo debería funcionar para la consolidación y estandarización de la información de las distintas áreas de la empresa. Para el aprendizaje cognitivo, fue fundamental la contrastación teórica con los componentes de un almacén de datos, según el diseño de Laudon (2012). Lo anterior, con el fin de facilitar el análisis gerencial y establecer el potencial para quienes toman las decisiones en la empresa

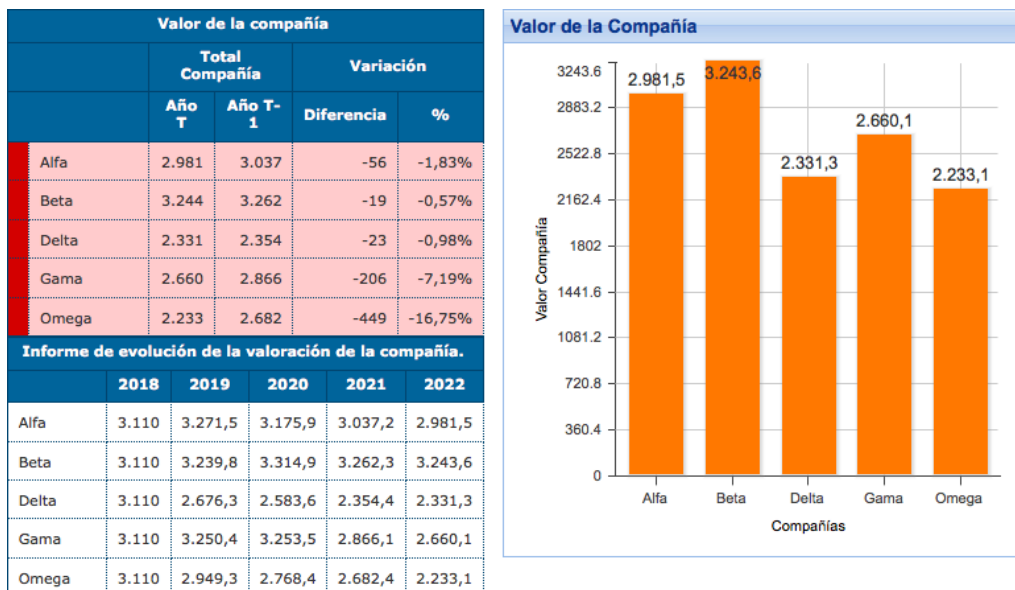
Componentes de un almacén de datos



Fuente: Laudon y Laudon, 2012, p. 223.

Esta información está a disposición del usuario que lo necesite sin poder ser alterada, se da un rango de herramientas de consulta *ad hoc*, estandarizadas y analíticas con sus diferentes informes gráficos como los presenta el simulador (ver ilustración 2). En el análisis se encontró que un ejercicio complementario a manera de taller podría ser la estructuración general o específica de un almacén de datos para actividades económicas relevantes en el entorno de los estudiantes.

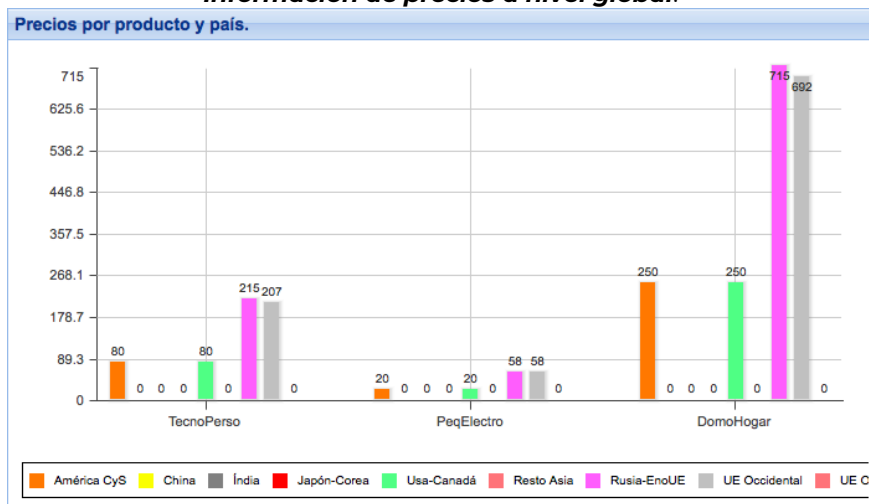
Informes del simulador.



Fuente: Simulador Business Global de Company Game, 2019.

Estas bases de datos y los informes sobre situaciones que enfrenta la empresa en el mercado son pertinentes para ir estructurando la inteligencia de negocios. El simulador presenta este tipo de informes a fin de que los alumnos se informen para la toma de decisiones, un ejemplo puede ser el análisis de precios del mercado.

Información de precios a nivel global.



Fuente: Simulador Business Global de Company Game, 2019.

Inteligencia de Negocios (IN).

Es importante comprender cómo funciona la IN, habilidad que se debe desarrollar en las organizaciones tomando datos de su entorno, procesar, lograr comprender el significado y la importancia de la información para la organización y así poder actuar en forma apropiada. Esta información se puede obtener en el mercado, elaborada por empresas especializadas. La IN es muy utilizada por las empresas de hardware y software, y, por los consultores de tecnología concibiéndose desde la creación de infraestructura para almacenar, integrar y generar informes para la toma de decisiones.

Al hacer el análisis de la percepción e inquietudes de los participantes se encontró la importancia de hacer énfasis entre los participantes de la disposición de información para la toma de decisiones, a través de la misma empresa o adquiriendo la información a empresas que se incorporen a la cadena de valor. Con respecto a esto, Laudon y Laudon (2012), afirman que el simulador presenta esta opción a partir de compras de informes por el consultor

Informes del consultor.

5

Usuarios: Francisco Daniel Romo

Maletín

Librerías

Decisiones SEGUIMIENTO

CUADRO DE MANDO

INFORMES

CONSULTOR

Informes Compañía

Informes Mercado

ADMINISTRADOR

Comprar

China

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

Tutorial

<

Fuente: Simulador Business Global de Company Game, 2019.

El análisis al realizar este estudio permite establecer la importancia de evaluar la conveniencia de disponer por parte de la empresa de su

propio sistema de información con sus alcances e implicaciones y/o adquirir información de terceros. Un avance importante en la simulación, sería implementar de manera masiva, la evaluación de las dos anteriores alternativas básicas en un proceso de enseñanza- aprendizaje incorporado en el simulador.

El alumno logra comprender, entonces, que la inteligencia de negocios consiste en poder integrar los diferentes flujos de información utilizando el modelado y las diferentes herramientas estadísticas (distribución normal, correlación, análisis de regresión, pronósticos), así como el análisis a partir del grupo de trabajo con el fin de poder tomar las mejores decisiones, cumplir los planes y los objetivos planteados, tal como lo proponen Laudon y Laudon (2012).

Inteligencia y análisis de negocios para el soporte de decisiones.



Fuente: Laudon y Laudon, 2012, p. 446

El análisis efectuado en esta parte del estudio permitió establecer la importancia de incorporar en la simulación niveles de complejidad del escenario y de los competidores de acuerdo con el nivel del curso avanzado o no, a fin de ir incorporando elementos cognitivos que va abordando el estudiante durante el transcurso de su formación: el simulador como herramienta de formación longitudinal VS transversal

(entendida esta última como en un momento determinado de la formación del estudiante).

Capacidades de la inteligencia y análisis de negocios

Es conveniente que los alumnos dispongan de la información en tiempo real para la toma de decisiones como efectivamente sucedería en el contexto real. En el análisis se encontró la importancia de disponer de herramientas con información procesada bajo técnicas reconocidas y didácticas que soporten eventuales sistemas de inteligencia de negocios a implementar o manejar por los estudiantes como futuros emprendedores o intraemprendedores, entre otras:

- Informes de producción: desempeño de la industria y sus requerimientos internos de la empresa.
- Tableros de control/cuadro de mando: son herramientas que presentan en forma visual y con alertas los datos de su desempeño después de cada toma de decisiones a los alumnos.
- Desglose (Drill down): Pasar de un cuadro de mando (resumen de alto nivel) a una vista más detallada como es el informe de producción.

Dado que a partir del simulador analizado se encontró que presenta estas herramientas en tiempo real, es conveniente considerar una guía de preguntas generadoras contextualizadas para fortalecer las capacidades de análisis y toma de decisión de los participantes

Informe de producción.

Tasa de ocupación de la fábrica. Alfa		2022	2021	2020	2019	2018
BigProducers	TecnoPerso	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
BigProducers	PeqElectro	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
BigProducers	DomoHogar	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Allin One	TecnoPerso	84,5%	84,5%	71,9%	94,0%	94,6%
Allin One	PeqElectro	63,6%	63,6%	59,1%	92,5%	92,0%
Allin One	DomoHogar	94,3%	94,3%	88,3%	88,0%	84,7%
HighTecnology	TecnoPerso	86,8%	86,8%	75,3%	87,8%	88,8%
HighTecnology	PeqElectro	42,9%	42,9%	33,3%	33,3%	95,9%
HighTecnology	DomoHogar	88,5%	88,5%	78,2%	90,8%	90,5%

Fuente: Simulador Business Global de Company Game, 2019.

Se encontró que si un simulador dispone de un enlace facilitador de generación de gráficas con este tipo de reportes por parte de los estudiantes-participantes o al menos que permita acompañar este tipo de reportes con gráficas, propiciaría una mayor capacidad de iniciativa y análisis concluyentes entre los alumnos.

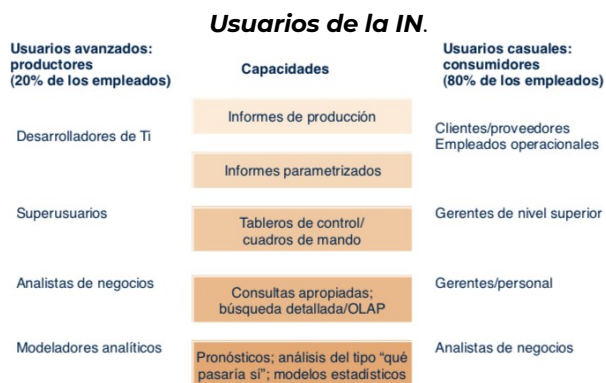
Tablero control cuadro de mando.

Indicadores Clave de la Compañía Omega				
	Año 0	Año -1	Diferencia	Variación
Unidades Vendidas	288.447	341.076	-52.629	-15,4%
Participación - % - Unidades	13,5%	15,7%	-2,2	-14,0%
Ingresos	38.969.030	52.593.540	-13.624.510	-25,9%
Participación - % - Ingresos	17,8%	20,9%	-3,2	-15,1%
Margen sobre Ingresos - %	14,0	38,0	-24,00	-63,2%
Beneficio Bruto	-4.068.786	2.033.424	-6.102.210	-300,1%
Beneficio Neto	-6.992.545	-1.015.340	-5.977.205	588,7%
Ratio de Endeudamiento	21,48	4,13	17,35	420,1%
Número de Fábricas	3	3	0	0,0%
Tasa de Ocupación Fábricas - %	44,7%	44,7%	0,0	0,0%
Unidades Inventario sobre Ventas - %	19,6%	12,2%	7,3	59,9%
Valor de Marca - Escala 10 a 100	38	54	-15	-28,1%
Innovación Producto- Escala 1 a 10	5,3	5,3	0,0	0,0%
Tecnología Industrial - Escala 1 a 10	5,0	5,0	0,0	0,0%
Capacidades de Organización - Escala 1 a 10	1,1	1,4	-0,3	-21,9%

Fuente: Simulador Business Global de Company Game, 2019.

A partir del desglose (drill down) en el cuadro de mando el alumno puede ver el resultado de sus decisiones en tiempo real e ir a la información más detallada que suministra el simulador con el fin de analizarla y corregir, si es necesario, la estrategia y tomar mejores decisiones para alcanzar las metas propuestas.

El alumno puede establecer la importancia e identificar los usuarios de un programa de IN y ver su experiencia como un gerente de nivel superior analizando el cuadro de mando



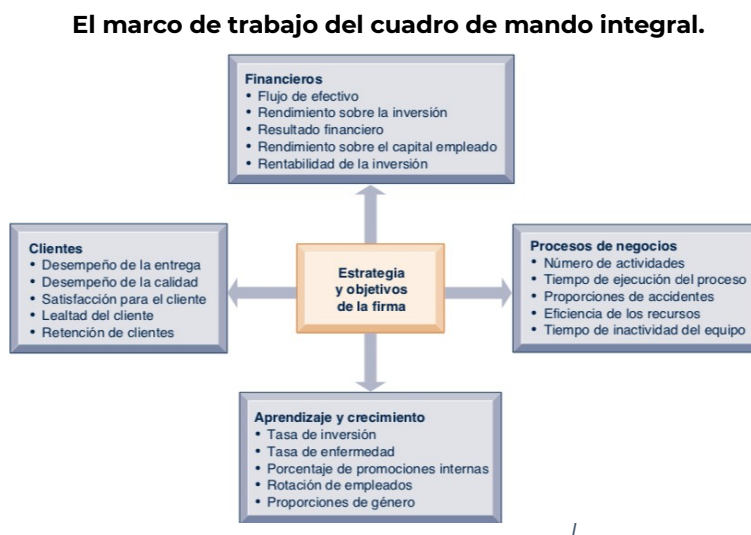
Fuente: Laudon y Laudon, 2012, p. 465.

En el análisis se encontró que un ejercicio complementario a manera de taller podría ser la estructuración general o específica de los usuarios de un programa de IN con encadenamiento de valor para actividades económicas relevantes que predominen en el entorno de los estudiantes.

El cuadro de mando integral como soporte de decisiones para la gerencia de nivel superior.

Una de las metodologías líder en el análisis de la información que es más relevante para una empresa, es el método o técnica de cuadro de mando integral planteado por Kaplan y Norton en 1992 y afianzado en el 2004. Esta busca poner en marcha el plan estratégico que estará enfocado en resultados medibles sobre las cuatro dimensiones que el método plantea (ver ilustración 9) y cada dimensión se mide mediante los

indicadores claves de desempeño (KPI) de acuerdo con Laudon (2012). Este cuadro de mando es la herramienta utilizada por el simulador trabajado en la experiencia en el aula.



Fuente: Laudon y Laudon, 2012, p. 474.

Inteligencia artificial

El modelo de evaluación que utiliza el simulador se concibe a partir de la inteligencia artificial (IA), utilizando variables para medir el desempeño de cada empresa durante la simulación. Se encontró que, a partir de la IA aplicada a pequeña escala, son evaluados los alumnos sobre sus actividades en la plataforma, considerando variables como:

- Número de conexiones.
- Tiempo de conexión.
- Cantidad de páginas visitadas.
- La toma de decisiones en equipo.
- El trabajo individual.
- El resultado a partir del valor de empresa.

El análisis a esta parte encontró la importancia de hacer énfasis, evaluativa en aspectos relacionados con la generación de iniciativas de los

estudiantes participantes, previas a la toma de decisiones, especialmente asociadas a la obtención de información calificada.

Para la evaluación valorativa de la dinámica se consideran los siguientes factores, los cuales podrían ser modificados por el tutor:

- El factor más importante estuvo definido por el desempeño de la industria 60% (valor de la compañía), cuyo resultado obedeció a los diferentes indicadores de generación del valor que se obtuvieron en el cuadro de mando integral
- La segunda variable estuvo determinada por el factor de conectividad del grupo 20% (desempeño del equipo), en el que se considero el trabajo y la disciplina de los equipos
- Un último aspecto 20 % (desempeño individual), estuvo marcado al desempeño individual

Cuando el alumno comprende cómo fue evaluado ve la importancia del establecimiento de variables de medición para evaluar su desempeño a partir de la inteligencia artificial y ver como estos modelos pueden ser establecidos en las organizaciones para medir el desempeño de los colaboradores en tiempo real en las empresas

Análisis de datos y el cómputo cognitivo

La IA como idea principal se centra en lograr que las máquinas se comporten como seres humanos. El cerebro humano está en constante actividad que incluye analizar cierta cantidad de datos. El cómputo cognitivo está basado en una gran cantidad de datos para procesar y debe funcionar con aprendizaje automático, debe aprender cómo se procesa el océano de datos, cómo lo realizan los seres humanos “" enseñar y " aprenden"” (“organizaciones que aprenden y planes de mejora”), a partir de un proceso lógico para lograr identificar los patrones y tendencias con el fin de hacer predicciones precisas con base en los datos recopilados.

Es una herramienta para ser utilizada por las empresas para lograr extraer patrones de información sobre los datos de comportamientos y preferencias de los clientes. También ayuda a las empresas a ser más competitivas para poder generar mayores ingresos en la economía actual basada en datos. “La facultad de computación superior de estos sistemas ofrece servicios de toma de decisiones mejorada, elevando la experiencia de los empleados, adquiriendo una visión integral del cliente e implementando prácticas comerciales más rápidas de extremo a extremo”, indica Parés (América Economía, 2019) y es una industria con un crecimiento exponencial, se espera que el mercado global cruce los US \$12.5 mil millones solo para fines de este año según la IBM de acuerdo a lo planteado por Americaeconomia.com (América Economía, 2019)

Esta herramienta es muy importante para que el alumno comprenda la importancia del cómputo cognitivo a partir de las bases de datos y su interacción con el entorno desde la inteligencia artificial (IA).

Objetivos del aprendizaje

El objetivo con el simulador fue recrear un ambiente pedagógico propicio para que los alumnos pudiesen tomar decisiones acertadas sobre la metodología aplicada basado en los Sistemas de Información Gerencial y relacionadas con los siguientes enfoques de aprendizaje:

- Tecnología que incrementa la interacción entre estudiantes.
- Educación basada en competencias.
- Un mejor diseño instruccional a partir de la instrucción digital (en línea) con la instrucción presencial del profesor Tutor.
- Hay aplicación de dashboard al monitoreo de los alumnos en tiempo real para establecer en qué momento interviene con los estudiantes
- Manejo del tiempo por la optimización de los procesos mediante las instrucciones, las mentorías y el control del dashboard lo que genera actividades mas retadoras y de un alto nivel

- Se establece el poder de la data, por que se comprende que al existir una fuente que genera datos que se pueden analizar y emplear al elaborar modelos predictivos que son apoyo para tomar mejores decisiones

Aún con lo anterior, los objetivos de aprendizaje se podrán ajustar de acuerdo con las variantes y dinámica que imprima el tutor. Si un simulador es implementado bajo el reto de una herramienta de formación longitudinal, implicará significativos ajustes en los objetivos de aprendizaje y con un mayor nivel de articulación a los otros espacios académicos de formación de los estudiantes.

Conclusiones

El presente artículo nos acerca como se pueden crear ambientes apropiando la sociedad del conocimiento y la tecnología creando escenarios que facilitan la enseñanza – aprendizaje.

Una de las formas de establecer la barrera que hay entre la teoría y la práctica son los simuladores de negocio, nos acercan a la incorporación de instrumentos como el modelado dinámico, el manejo de la data, la migración de datos, la inteligencia artificial y el acercamiento al cómputo cognitivo que ayudan a la construcción de conocimiento.

Los simuladores de negocio son modelos adaptables a los alumnos y actúan en forma interactiva con el fin de fortalecer el desarrollo de las competencias analítica, deductivas y propositivas.

Se describió la experiencia en la Universidad Libre en el primer semestre del 2019, donde se pudo establecer que los alumnos aprenden más y mejoran su desempeño a partir del uso de simuladores.

El modelo de evaluación que utiliza el simulador a partir de la inteligencia artificial (IA) no avanzada, acerca el alumno al poder del uso de algoritmos para la evaluación de la actuación frente al trabajo en el

simulador tanto en trabajo grupal e individual y los resultados de la toma de decisiones.

Agradecimientos

Agradecimientos a la empresa Company Game de Barcelona, con sus colaboradores de la sede de Bogotá D.C., por facilitar las licencias del simulador Business Global a nivel de prueba en la asignatura Sistemas de Información Gerencial del Programa de Administración sobre el cual se realizó esta experiencia y estudio.

Referencias

- Ansoff, I. H. (1965). Corporate strategy: An analytic approach to business policy for growth and expansion. New York: McGraw-Hill.
- Blanco-Mesa, F., & Merigó, J. M. (2016). Bonferroni distances with OWA operators. In 2016 Annual Conference of the North American Fuzzy Information Processing Society (NAFIPS) (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/NAFIPS.2016.7851586>
- Blanco-Mesa, F., Merigó, J. M., & Kacprzyk, J. (2016). Bonferroni means with distance measures and the adequacy coefficient in entrepreneurial group theory. Knowledge-Based Systems, 111(1), 217–227. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2016.08.016>
- Drucker, P. (1954). The Practice of Management. New York: Harper and Row.
- Grant, R. M. (2008). Contemporary strategy analysis. Oxford: Blackwell Publishing Inc.
- Merigó, J. M., & Wei, G. (2011). Probabilistic aggregation operators and their application in uncertain multi-person decision-making. Technological and Economic Development of Economy, 17(2), 335–351. <https://doi.org/10.3846/20294913.2011.584961>
- Yager, R. R. (1988). On ordered weighted averaging aggregation operators in multicriteria decision making. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 18(1), 183–190. <https://doi.org/10.1109/21.87068>