

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO APLICADA EN LA INGENIERÍA COMO INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

S. García Martínez¹

S. G. Ortiz Pérez²

P. L. Tejeda Polo³

M. L. Ruiz Tejeda⁴

RESUMEN

Un grupo de 19 estudiantes de las diferentes carreras que oferta el Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán (ITST), como lo es la carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial (IGE), Ingeniería Industrial (II) y la Ingeniería en Industrias Alimentarias (IIA), conformaron una empresa para participar en un simulador de negocios en el programa JA Puebla (Junior Achievement Puebla) en su edición 2019, mismo que inspira a niños y jóvenes a aprender el funcionamiento de la economía, la influencia que tiene en la vida diaria y cómo utilizarla para mejorar la calidad de vida, así como los principios de la creación de empresas como el motor fundamental para el desarrollo social, económico y cultura del país. Los estudiantes realizaron la formación de una empresa llamada “Innovación Mexicana” (IME), para participar en el programa de JA Puebla 2019, en donde se desarrolló un producto que pudiese ser consumido por el mercado. El producto que se realizó fue una taza comestible, tiene dos funciones básicas: la primera es servir como contenedor de bebidas calientes y, la segunda ser comestible similar a la de una galleta, en lugar de ser desechado como cualquier otro envase desechable de un solo uso.

ANTECEDENTES

Planteamiento del problema

En México, el 53% de la población entre 18 y 64 años percibe buenas oportunidades para iniciar un emprendimiento, el 58.5% considera que tiene las habilidades para llevarlo a cabo, sin embargo, el 31.6% señala que el miedo al fracaso lo impide a hacerlo (Durán, 2016).

La cultura emprendedora entre los jóvenes varía considerablemente entre los estados de la república (Durán, 2016). La encuesta nacional de valores 2012 del Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE) señala que, el 16.4% ha intentado crear un negocio, aunado a lo anterior, el 49.4% logró concretarlo (IMJUVE, 2012).

La falta de educación financiera con la que cuenta los jóvenes de las diferentes Instituciones de educación superior no es la eficaz para un estudiante de ingeniería, de cómo aplicar realmente las técnicas para emprender y liderar un proyecto o una idea de negocio, es por lo que, los estudiantes tienen miedo de enfrentarse a los retos que se presentan en la vida diaria, porque no cuentan con las herramientas y conocimientos básicos de cómo hacerlo.

La teoría no es lo mismo que ir a la práctica, los conocimientos teóricos permiten tener conciencia de los elementos que se requieren, pero no son los más adecuados para implementarlos en la vida real o en un proyecto.

¹ Estudiante. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Saulgar_mtz@outlook.es

² Estudiante. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. Zara24517@gmail.com

³ Profesor de Tiempo Completo. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. patricialeonor.tejeda@live.itsteziutlan.edu.mx

⁴ Profesor de Tiempo Completo. Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán. mariadelourdes.ruiz@live.itsteziutlan.edu.mx

Los jóvenes no conocen programas de emprendimiento en donde puedan tener los conocimientos básicos y necesarios para concretar el proyecto, y fracaso algunos emprendimientos ha llevado a ya no creer en el desarrollo de nuevos proyectos.

Objetivo General

Fortalecer la capacidad de liderazgo y competitividad en los estudiantes de IGE, mediante la generación de una idea de negocio que impacten en el sector económico, social y ambiental con el apoyo de un simulador de negocios.

Objetivos específicos

- Impulsar al estudiante al desarrollo de liderazgo para la solución de problemas en las empresas, mediante un simulador de negocios para poder reducir el mínimo de errores en una situación real.
- Fomentar la capacidad de toma de decisiones en los estudiantes mediante estrategias de habilidades directivas, mercadológicas y financieras con el fin de prepararse en el mundo empresarial.
- Incentivar el trabajo en equipo y las diferentes relaciones de trabajo a través de programas educativos que fortalezcan las buenas relaciones profesionales para hacer un trabajo eficaz.
- Identificar la idea de un negocio mediante las estrategias aprendidas en el aula para poder llevarlo a cabo y generar utilidades.

Preguntas de Investigación

¿Cuál es el impacto en la práctica de un simulador de negocios para la formación IGE?

Justificación

El Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos destaca la formación y desarrollo de competencias profesionales; enfatiza que su misión es formar jóvenes capaces de resolver problemas, creadores y emprendedores, de tal manera que los estudiantes sean capaces de impulsar la actividad económica, la creatividad y el emprendimiento que coadyuve al desarrollo social, económico, cultural y humano (Tecnológico Nacional de México [TecNM], 2015).

México es el país con más jóvenes emprendedores y de los cuales, menos deseo tienen de ser empleados en el sector privado, de acuerdo con un informe realizado a partir del simulador empresarial Young Business Talents (YBT, 2019), que comparó a estudiantes de entre 15 y 21 años.

El participar en un simulador de negocios permite tener herramientas de apoyo en el proceso de aprendizaje, con ello, experimentar en la toma de decisiones en las diferentes actividades y tareas como lo son en: producción, finanzas, mercadotecnia, recursos humanos y relaciones públicas, así como, tener una visión general del comportamiento del mercado, siendo partícipes en las decisiones de la organización.

Contexto general de la investigación

El presente proyecto se ha realizado en las instalaciones del ITST, ubicado en el municipio de Teziutlán, en el Estado de Puebla. La conformación de un simulador de negocios va desde fase inicial hasta cumplir los objetivos, parte desde una lluvia de ideas y seguir una metodología que focalice el problema y, mediante una serie de fases, dar una visión general y completa para poder contemplar todas las posibles resoluciones.

Para lograr generar un impacto en el ámbito de trabajo, es necesario establecer el tipo de investigación a desarrollar eligiendo la Investigación Experimental, ya que, se llevará a cabo una serie de pruebas de laboratorio en donde la materia prima se manipulará para obtener el resultado esperado a través de la aplicación de herramientas tecnológicas.

Limitantes

Una de las limitantes es que el proyecto se desarrolla con una duración corta. La investigación, metodología y desarrollo del proyecto no pueda concretarse de la mejor manera.

Realizar actividades externas de la empresa (simulador de negocios) y que no se cumplan en su totalidad por motivo de asistencia escolar.

METODOLOGÍA

Los estudiantes pueden interactuar de una manera integral, algo muy cercano a la realidad empresarial, a través de estos simuladores que dan la oportunidad de realizar actividades en los diferentes departamentos. En el programa de JA Puebla, se requiere para participar, el desarrollo de una idea de negocio que pueda concretarse para llevarla al mercado, para ello, se realiza la conformación de una empresa, la creación de departamentos con una estructura organizacional, cada departamento tiene roles, responsabilidades y obligaciones que deben ejecutar durante el programa (Junior Achievement México [JA México], 2012).

Es necesario establecer centros de autoridad de los que emane la comunicación necesaria para lograr los planes (Münch & García, 2017); por lo tanto, es fundamental establecer los departamentos para generar una comunicación efectiva dentro de la empresa, que garantice el crecimiento de esta.

El programa de JA Puebla, entrega al director general de la Empresa, un maletín que incluye instructivos para realizar actividades cada semana, a continuación, en la Tabla 1 se muestran las responsabilidades de cada departamento.

Tabla 1. Descripción de roles y obligaciones por departamento.

Departamentos	Roles y responsabilidades
Dirección general	Reuniones de Trabajo de la Junta Directiva Reglas para la Junta Directiva
Recursos humanos	Plan de Compensación Registro Administrativo Informe de Sueldos Registro de Asistencia Acciones Registro de Accionista Sobre de Registro de Accionista
Relaciones publicas	Solicitud de Aplicación del Producto Acta Constitutiva y Estatutos Credenciales de la Empresa Formato de Juntas Directivas
Mercadotecnia	Campañas de Difusión Campañas de Publicidad Inventario de Producto Registro de Ventas
Producción	Compras de Materia Etiqueta de los Productos Estándares de Producción Eficiente Organización de la Producción Lineamientos de Seguridad Control de Calidad Empaquetado
Finanzas	Registro financiero Registro de nómina Registro de impuesto sobre ventas Sobres de seguimiento de ventas Manejo de efectivo de la empresa

Fuente: Elaboración Propia, 2020

Las tareas de cada departamento son fundamentales para alcanzar el éxito, se describen las actividades por semana en la Tabla 2:

Tabla 2. *Actividades por semana.*

Semana	Contenido
Junta de trabajo 1	Presentación
Junta de trabajo 2	Integración de Departamentos
Junta de trabajo 3	Producto e Investigación de Mercado
Junta de trabajo 4	Selección del Producto
Junta de trabajo 5	Elaboración del Producto
Junta de trabajo 6	Producción y Proceso de Venta
Junta de trabajo 7	Producción y Venta. Operatividad de la Empresa.
Junta de trabajo 8	Técnicas y estrategias de venta
Junta de trabajo 9 a 14	Operatividad de la empresa
Junta de trabajo 15	Finalizar la producción
Junta de trabajo 16	Liquidación y reporte final
Junta de trabajo 17	Evaluación Individual y Empresarial

Fuente: Manual de trabajo (JA México, 2012)

Tabla 3. *Idea de Negocio*

Pasos	Descripción
PASO 1	Un problema social que se pueda resolver, ¿Qué necesita la gente? ¿Cómo se puede con el producto o servicio solucionarlo? <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación • Reinención de un producto tradicional que ha perdido mercado • Nueva alternativa de producto al mercado • Conservación del consumo de productos y sabores tradicionales de la región.
PASO 2	<ul style="list-style-type: none"> • Problemática • Justificación
PASO 3	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de interés
PASO 4	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Canvas • Mapa de empatía
PASO 5	<ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de idea sustentada con el método del SCAMPER

Fuente. Elaboración propia

Determinación de la idea de producto

Taza comestible que permite contener bebidas calientes como lo puede ser café o té. El producto se encuentra elaborado de materia prima de la región, y tiene dos funciones básicas, la primera es servir como contenedor de bebidas y, la segunda es que pueda ser comestible, en lugar de ser desechado como cualquier otro envase desechable de un solo uso.

Diseño de la investigación

En la propuesta metodológica para diseñar la metodología se realizaron las siguientes fases: las primeras tienen que ver con la revisión del estado del arte de las metodologías relacionadas con diseño de productos, transferencia de tecnología y desarrollo de productos

impulsados por tecnología realizando una análisis de la información obtenida, posteriormente se propone la estructuración, definición estratégica y la determinación de herramientas estratégicas del problema de diseño, para obtener la arquitectura base de la metodología, el proceso de diseño de la metodología se muestra en la Figura 1:

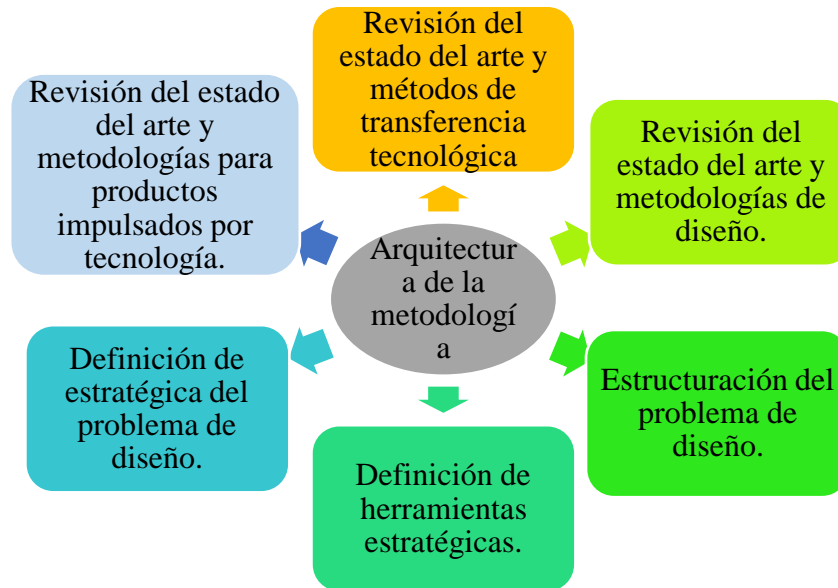


Figura 1. Arquitectura de la metodología. Creación propia



Figura 2. DeliCup, contenedor comestible para bebidas caliente. Producto elaborado en la empresa IME

Actividades internas y externas que se realizaron durante el programa:

Para la difusión de la empresa IME y del producto DeliCup se utilizaron distintos medios de comunicación tanto locales como estatales en radiodifusoras, televisión y periódicos como es: Exa F.M, Impacto F.M, Informativo 9, Diario de Teziutlán, Sol del Puebla, UNO Noticias, Entrevista vía telefónica con “Radio Oro” Puebla.

Orgullo poblano: Invitación por parte de la Secretaria de Educación Pública para realizar un video con el objetivo de dar a conocer los logros que se han obtenido con el desarrollo del proyecto y de la taza comestible. El video se tituló “orgullo poblado”, el programa dio difusión sobre los proyectos de innovación y tecnología de los jóvenes poblanos.

Imagen T.V: A través de la Secretaría de Educación Pública, se extendió una invitación para grabar un reportaje en Imagen T.V, una televisora del estado de Puebla, para dar a conocer a la sociedad, el desarrollo de proyectos innovadores de jóvenes emprendedores.

Durante el programa de JA Puebla, uno de los requisitos que solicita a cada una de las empresas, es el plan de responsabilidad social y ambiental mediante actividades y acciones que generan un apoyo o servicio, al mismo tiempo, ser una empresa comprometida no solo con los colaboradores de la empresa, sino con la comunidad y sociedad.

Como parte del compromiso que se tiene con la de la comunidad estudiantil y con sociedad de Teziutlán, se realizaron tales actividades:

El día 8 de marzo, la empresa IME dirigió el programa del Día de la Mujer, brindando un evento de concientización y ofreciendo pequeños obsequios hacia las mujeres.

El 31 abril se colaboró en conjunto con la alberca Splash, ubicada en Teziutlán, Puebla, donde se brindó un apoyo a los niños asistentes a ella, con el fin de contribuir como una empresa responsable y comprometida con la sociedad.

Para el plan de responsabilidad social y ambiental, se hizo un convenio con la Asociación civil, Vida Milenaria en Tecolutla, Veracruz, con el propósito de conservar y preservar a la tortuga Lora que se encuentra en peligro de extinción y que endemia de las costas de Veracruz, para ello se llevó a cabo una campaña denominada "Tortugas al agua " y se concretó en dos fases: el desove la tortuga Lora y la liberación de tortugas Lora.

En el plan de responsabilidad ambiental se implementó una campaña de recolección de basura en la playa de Tecolutla, titulada "La basura a la basura" fomentando los valores y compromisos que se tiene con la vida marina.

El compromiso que la empresa tiene con sus colaboradores, son las actividades de integración y capacitación a cada uno de los departamentos que conforma la empresa, para contribuir con su desarrollo personal y profesional.

RESULTADOS

El resultado que se obtuvo de acuerdo con lo planteado anteriormente dio la oportunidad de crear una empresa que produce, distribuye, vende y genera utilidades con todos los conocimientos adquiridos en el aula, permitiendo que se llevara a la totalidad de la práctica de manera eficiente con un proyecto real y vivencial que no todos están dispuestos a experimentar.

El éxito de los resultados, de trabajo, la planeación, la conformación de equipos, el liderazgo, la ejecución del proyecto permitió poder participar no solo en un simulador de negocios, sino que dio a la apertura de concursar en otros eventos, que fortaleció aún más la práctica del conocimiento del estudiante, situando en un escenario distinto al de la escuela, ya que, permitió a la toma de buenas decisiones.

El estudiante se volvió analítico, crítico, capaz de tomar decisiones empresariales de manera adecuada, además de desarrollar competencias no solo académicas, sino profesionales, impulsando a ser mejor cada día.

Con el simulador de negocios, dio apertura a que los estudiantes experimentaran, el enfrentarse a situaciones reales de una empresa, permitiendo a la solución de un problema de tal forma que puedan reducir a cometer el mínimo de errores en el mundo empresarial.

Expo Ciencias 2019: Se llevó a cabo la participación con el proyecto de la taza comestible el día 2 y 3 abril en el programa Expo Ciencias, un evento anual de la Red Nacional DE ACTIVIDADES JUVENILES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA, que tiene como finalidad promover la participación de los jóvenes a través de proyectos de ciencia e investigación.

Expo Emprende 2019: En 2019, se participó en un programa de empresarios y emprendedores, un simulador de negocios que ofrece experiencias en temas de la educación, preparación para el trabajo y espíritu empresarial, donde se conformó la empresa IME y su producto estrella DeliCup durante los meses de febrero - agosto la duración del programa.

IME y su producto DeliCup participaron en la Expo Emprende, el día 24 de mayo de 2019, donde se reunieron alrededor de 100 empresas de nivel medio superior y superior, cada una de ellas participando en 4 categorías diferentes: servicio, producto comercial, desarrollo tecnológico y agropecuario. IME tuvo su participación en la categoría producto comercial nivel superior, obteniendo el 3er lugar y, siendo acreedores de 12 Boucher para certificación de Diagnostico de perfil emprendedor.

En la clausura de JA Puebla, que se llevó a cabo en la Ciudad de Atlixco, el día 24 de agosto, donde se dio a conocer el término del programa y reconociendo a las mejores empresas por su destacada participación en distintas actividades durante los seis meses: por departamento, director, empresa, rentabilidad, categoría, responsabilidad social y ambiental. Se obtuvieron grandes resultados por parte de la empresa IME y DeliCup, otorgando 3 premios: Premio a la Mejor empresa del Año, Premio a Empresa más rentable y Premio Mejor director del Año, así mismo, siendo acreedores de 13 medias becas al Foro Internacional de Emprendedores (FIE 2020) en Cocoyoc, Morelos, Figura 3.



Figura 3. Alumnos de la empresa “IME” reconocidos por el desempeño, obtenido en

el simulador de negocio JA Puebla 2019

Primer Encuentro Estatal de Jóvenes Investigadores

Participación en Primer Encuentro Estatal de Jóvenes Investigadores, participando en la categoría “Medio Ambiente, Tecnología Ambiental, Energía y Desarrollo Sustentable” obteniendo el primer lugar, así mismo, un bono económico para llevar a cabo el desarrollo de la investigación y una beca de Maestría que forma parte de la política pública de fomento a la calidad del posgrado nacional (PNPC) en la Universidad Popular Autónoma de Puebla (UPAEP), a través del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP), Figura 4.



Figura 4. Entrega de reconocimiento y premios en el Primer Encuentro Estatal de Jóvenes Investigadores.

Impacto Social, económico y tecnológico

En relación a la economía, las bebidas de tipo caliente resultan ser una gran opción de compra por la mañana, existe una gran demanda por consumidores poblanos debido a que, resulta una adecuada alternativa que les llena de energía y aporte calórico para iniciar el día, proyectando la compra por una gran cantidad de clientes, además de que existen gran cantidad de empresas que para vender sus productos se ven en la necesidad de incorporar un producto que sea amigable con el medio ambiente.

Lo anterior, crea la posibilidad de expandir el mercado innovando la forma y sabor del producto, con ello dar pie a impulsar la economía local y estatal, fuente de emprendimiento que da una alternativa de creación de empresa para los futuros Ingenieros que no se suman a la lista de desempleados a nivel Nacional.

Socialmente hablando se toma como oportunidad, el desarrollo de metodologías de preservación de alimentos que vayan en beneficio de la sociedad, ofertando un producto que sea inocuo, con propiedades y beneficios nutricionales. Además de poder llevar al paladar de los consumidores un sabor único tradicional que caracteriza a la cocina Poblana como lo es el piloncillo. Es un producto innovador con el cual se busca reducir el uso de envases desechables, ya que, actualmente, este tipo de productos están perjudicando considerablemente al medio ambiente y están provocando serios problemas, como lo es la contaminación del agua y la extinción de algunas especies animales. No se pretende eliminar aquellos productos que han formado parte de las costumbres y tradiciones de la región, sino

simplemente tratar de hacerlos menos dañinos para el medio, sin perder su efectividad. Además, podrá satisfacer el gusto de los consumidores, pues presenta un sabor que será capaz de atraer la atención de un gran mercado.

Los consumidores no solo tienen como beneficio no seguir contaminando, sino de poder degustar dos productos en uno, ya que, el contenedor muestra el beneficio de ser comestible y tomar la forma de una galleta que puede acompañar a la bebida caliente que se degusta.

CONCLUSIONES

Los jóvenes se enfrentan en una sociedad que cambia de manera constantemente y que día con día exige mayor preparación, por lo que estudiar y capacitarse, es un elemento fundamental para mantener a las personas a la vanguardia de los cambios en la era de la tecnología. Con base en los resultados obtenidos, el objetivo general que se plantea en esta investigación sí se cumple, ya que, los estudiantes participantes en el programa de JA Puebla, identificaron y desarrollaron el liderazgo, el trabajo en equipo generaron una visión crítica, un pensamiento creativo y mejoraron las habilidades interpersonales. Participar en el simulador de negocio, permite a los estudiantes elegir la alternativa óptima para lograr los objetivos, a través de la comunicación e información necesaria para ejecutar los planes.

Se fomenta el emprendimiento en jóvenes, para ayudar a desarrollar habilidades técnicas, competencias prácticas, complementando y, actualizando la formación académica. Participar en programas de Emprendimiento permite tener un cierto grado de especialización, experiencias como prácticas, además de que es una experiencia indudablemente enriquecedora para la formación en el desarrollo académico, profesional y personal

RECOMENDACIONES

- Impulsar el desempeño de los estudiantes por medio del aprendizaje, habilidades y competencias, aplicada en la participación de simuladores de negocio, para tener un vínculo real del sector empresarial.
- Fomento de la participación por parte de los docentes hacia los estudiantes, para inculcar una educación financiera en un ámbito real empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

Durán, J. (2016). Emprendimiento Juvenil en México. Informe nacional del estudio de la oferta de recursos técnicos y tecnológicos para favorecer los procesos de emprendimiento juvenil del CLADCS del INCAE. Recuperado de: https://www.incae.edu/sites/default/files/reporte_nacional_-_mexico_final_corregido.pdf

Instituto Mexicano de la Juventud (2012). *Encuesta Nacional de Valores en Juventud*. México: IMJUVE. Recuperado de: <http://historico.juridicas.unam.mx/invest/areas/opinion/envaj/>

Junior Achievement México (2012). *Manual del estudiante*. Recuperado de: <https://www.jamexico.org.mx/>

Münch, L. y García, J. (2017). *Fundamentos de Administración* (2ª ed.). México: Trillas

Tecnológico Nacional de México (2015). *Portal TecNM*. Recuperado de:
<https://www.tecnm.mx>

Young Business Talents (2019). *Homepage YBT*. Recuperado de:
<https://www.youngbusinesstalents.com/mx/>