

Innovación en las operaciones con énfasis en la ergonomía para fomentar la competitividad en las PYMES

Guillermo Vázquez Ávila¹

José Sánchez Gutiérrez

Tania Emma Núñez Moreno

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo analizar y proponer una serie de innovaciones ergonómicas en las operaciones para fomentar la competitividad y permanencia de las pymes en la zona centro de la ciudad de Guadalajara, enfocándose únicamente al sector alimenticio y como caso de estudio a los Food trucks que actualmente se encuentran localizados en distintos establecimientos de la zona norte de Zapopan, Jalisco. Esta investigación concluye que, las pequeñas empresas no siempre asumen una posición inferior y defensiva, sino que poseen ambición, mostrando una actitud proactiva a la hora de gestionar sus relaciones con los demás

Palabras clave: Pyme, food truck, ergonomía, competitividad, innovación

Abstract

The present research aims to analyze and propose a series of ergonomic innovations in operations to increase the competitiveness and permanence of SMEs in the central area of the city of Guadalajara, with the approach solely on the food sector and as a case study to the Food trucks that are currently established in different settlement in the area. This research concludes that small businesses do not always assume an inferior and defensive position but have ambition, showing a proactive attitude in managing their relationships with others

Keywords: Pyme, food trucks, ergonomics, competitiveness, innovation.

¹ Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA)-Universidad de Guadalajara

Introducción

El mundo es un entorno en constante cambio, cambios sociales, tecnológicos, culturales. El planteamiento general de cualquier negocio, hasta ahora estaba orientado a que la empresa pudiera perdurar en el tiempo ya que el 75% de los emprendimientos de México fracasan en los primeros dos años por la falta de administración y planeación de sus operaciones, según (López, 2016). Además de esta consideración, debemos tener en cuenta si la empresa está preparada para afrontar dicho cambio.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo identificar y analizar los factores que influyen en la innovación de los procesos que fomentan de manera lineal el nivel competitivo con el que cuentan las pymes, por lo cual está enfocado a las pequeñas y medianas empresas de la industria alimenticia de la zona centro de Guadalajara, en el estado de Jalisco.

Se acotó la investigación a la creciente tendencia culinaria del país, los ²Food Truck y su ascendente presencia en el sector restaurantero jalisciense, se han vuelto más que camiones que venden comida preparada en grandes establecimientos, se han convertido en una tendencia clave para atacar el mercado principal en términos de consumo alimenticio: los millennials. (Forbes, 2014).

Estos camiones están listos para ofrecer menús aptos para personas que trabajan, estudian o realizan diversas actividades en su día. El 55% de la población mexicana come hasta cuatro veces a la semana en la calle. (Meléndez, 2014).

La comida es sólo el inicio; sus presentaciones estilo gourmet, los camiones decorados por ³diseñadores vanguardistas y su servicio de atención personalizado, generaron su pronta aceptación, y veloz vinculación con el concepto de emprendimiento de los jóvenes del estado que lo correlacionan con la baja inversión inicial y el retorno de inversión con fecha estándar de un año. Estimaciones de la firma de análisis de datos SAP apuntan a que este segmento representará el 50% del consumo global en 2017. (Villafranca, 2014).

² (n.d.). Food Trucks, tendencia culinaria sobre ruedas - Forbes México. Recuperado el julio 4, 2017, de <https://www.forbes.com.mx/food-trucks-tendencia-culinaria-sobre-ruedas/>

³ (n.d.). Food Trucks México. Recuperado el julio 4, 2017, de <http://foodtrucksdemexico.com/>

Planteamiento del problema

El presente trabajo pretende responder y aportar información a los lectores en relación a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el promedio de vida de las Pymes y cómo la innovación permite que la organización subsista? La pregunta de investigación planteada busca la relación entre las siguientes dos variables: Entendiéndose como la variable independiente "X" Innovación de operaciones y como la variable dependiente "Y" la Competitividad.

La innovación es actualmente el factor clave para la competitividad en el fluctuante mercado, aunque suena drástico, es cuestión de supervivencia, ya que si las pymes no innovan se quedan estancadas en un mundo que está en constante actualización.

Sin embargo, en los últimos años en el mundo de los negocios ocurren alteraciones que están transformando sectores claves de nuestra economía y tocando a gigantes de las industrias, de un día para otro, en algunos casos pasan de ser líderes del mercado a la quiebra, por no adoptar la filosofía de cambio e innovación.

Observando los datos contemplados realizado por Salim Ismail citado por Velarde & Marcos, 2017, la esperanza de vida media de una compañía en el índice que incluye las 500 empresas más representativas de la bolsa neoyorquina (S&P 500) pasó de ser de 67 años en el 1920 a ser de alrededor de 15 años hoy en día. Se prevé que el 40% de estas compañías va a desaparecer del mercado en menos de 10 años. (Velarde & Marcos, 2017) Es preciso recopilar información cualitativa respecto a cómo las PYMES (food trucks) pueden mantenerse activas y competitivas, es por esto que resulta relevante analizar cómo estos negocios han sabido enfrentar a los competidores más grandes y cómo seguir innovando sus procesos con el fin de no ser una moda sino una tendencia que perdure.

Preguntas

¿Cómo impacta la innovación y la operación ergonómica en la competitividad de las pymes: food truck?

¿Cómo aumentar la competitividad de las pymes en el sector alimenticio?

Justificación

En México, los *food trucks* son un concepto relativamente nuevo, pero en el mercado estadounidense lleva décadas funcionando.⁴

La tendencia de los *Food Trucks* es muy buena para el sector restauranero porque se trata de una tendencia que favorece el consumo, ya que incentiva el hecho de que la gente salga a consumir alimentos, afirmó la Canirac Jalisco.

En entrevista, el presidente de la Cámara de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados del Estado de Jalisco (Canirac) en el estado, Juan José Tamayo Dávalos, aseguró que los restauraneros no ven como competencia a los *Food Trucks*. Comentó que mucha gente sale a los *Food Trucks* y al no encontrar lo que buscan terminan en los restaurantes, entonces han venido a incentivar el consumo y eso "es muy bueno para todos, por lo que no los vemos como competencia sino que los queremos incluir", dijo.⁵

Las investigaciones demuestran que las pequeñas empresas no siempre asumen una posición inferior y defensiva sino que poseen ambición, aprendiendo a colaborar con socios mucho más grandes y mostrando una actitud proactiva a la hora de gestionar sus relaciones con los demás. Las pymes entienden la importancia de los vínculos sociales y, por ello, fomentan siempre una comunicación continua e informal con sus clientes.⁶

Dadas las declaraciones anteriores, la presente investigación se enfocará en presentar la función esencial que tiene la ergonomía en los procesos, ya que los diferentes factores como diseño, mecanización, participación, comunicación, entre otros; son importantes para lograr que tanto los trabajadores como los clientes sientan comodidad y seguridad al momento de estar presentes en un negocio.

Objetivos

General:

- Identificar los elementos a considerar en la innovación con fundamentos en la ergonomía que puede volver competitiva a una pyme del sector alimenticio.

⁴ Gerardo Villafranca. (2014, Diciembre 26). *Food Trucks*, tendencia culinaria sobre ruedas. *forbes.com.mx*. Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/food-trucks-tendencia-culinaria-sobre-ruedas/>

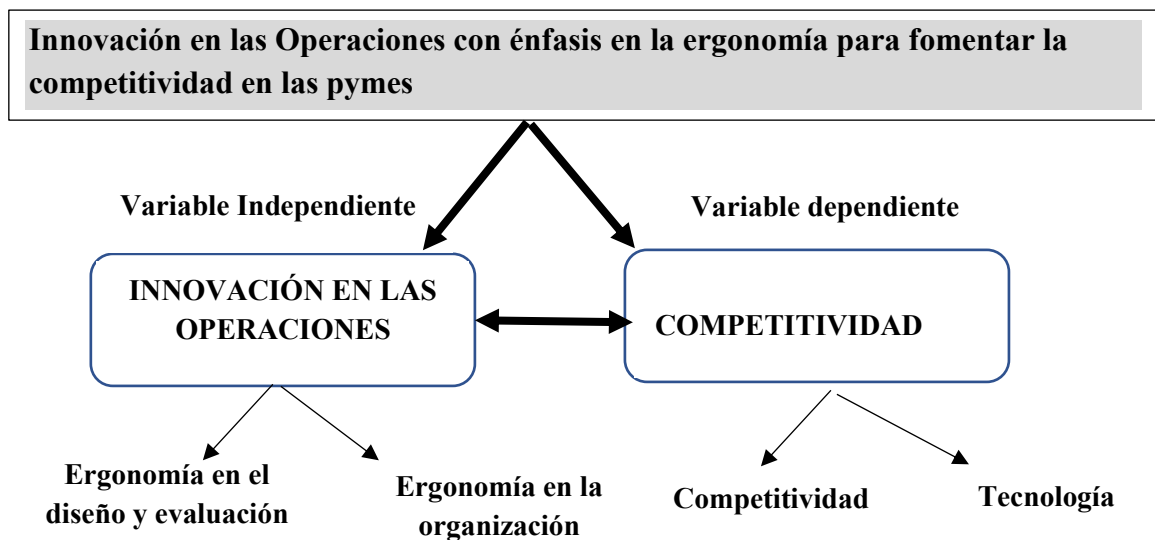
⁵ (2016, Febrero 11). "*Food Trucks*", tendencia que favorece el consumo en Jalisco. *Informador.com.mx*. Recuperado de <http://www.informador.com.mx/economia/2016/644034/6/food-trucks-tendencia-que-favorece-el-consumo-en-jalisco.htm>

⁶ Lourdes Pérez (2016, Febrero 19). La relación de las pymes con las grandes empresas, clave en los negocios. *Eleconomista.es*. Recuperado de <http://www.eleconomista.es/emprendedores-pymes/noticias/7363191/02/16/La-relacion-de-las-pymes-con-las-grandes-empresas-clave-en-los-negocios.html>

Específico:

- Estudiar los conceptos generales de innovación, competitividad, operaciones y ergonomía.
- Analizar las ventajas competitivas de utilizar la innovación en las PYMEs.
- Determinar los tipos de ergonomía para mejorar la competitividad en las PYMEs de servicios alimenticios en base a la innovación.
- Definir las herramientas tecnológicas para propiciar la innovación ergonómica en los food trucks.
- Proponer el diseño ergonómico que ayude a incrementar la competitividad en el mercado de los food trucks.

Constructo



Fuente: elaboración propia

Diseño Metodológico

El presente capítulo se encuentra compuesto por la explicación de cada uno de los métodos utilizados en el análisis del problema de investigación, en cual se aborda el tipo de investigación utilizada, el enfoque de la investigación, tipo de estudio, la población, la muestra, por último, el método de investigación, de los cuales se hace descripción a continuación.

Tipo de investigación

El método a utilizar en este proyecto será del tipo descriptiva, se optó por utilizar dicha metodología con el fin de desarrollar una investigación más amplia y concreta. Según

Tamayo M. (2003), en su libro *Proceso de Investigación Científica*, la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos”

Enfoque de la investigación

El enfoque utilizado es de tipo cualitativo esto con el fin de tener una comprensión más profunda del tema, ya que en la actualidad existen diferentes artículos y revistas referentes al tema de estudio. (Sampieri, Fernández, y Baptista. 2006). Plantea que la investigación cualitativa podría entenderse como “*La recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación*” Además el enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados y no se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista tomando en cuenta las palabras dichas por este autor, en consecuencia, el presente estudio se basa en la recopilación de información y en la síntesis de la misma.

Tipo de estudio

El tipo de estudio implementado es de carácter transversal, debido a que la investigación está basada en consultas de diversas publicaciones, tales como bases de datos, artículos, revistas científicas, y noticias actuales, además de estas solo se hizo revisión para obtener datos relevantes para el informe final. Para (Sampieri, et al, 2006). El diseño transversal consiste en “*Recolectar datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.*” por lo cual la presente investigación describe las variables en cuanto a

Población

Está específicamente estructurado para la ciudad de Guadalajara. Como nos menciona Tamayo y Tamayo, (2003) La población es un conjunto de individuos de la misma clase, limitada por el estudio. “*La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación*”. Por lo cual nuestra población son las Pymes denominadas *Food trucks* de la ciudad de Guadalajara.

Muestra

La muestra de análisis es la industria alimentaria en la zona centro de Guadalajara en particular las Pymes denominadas *Food trucks*, una muestra es un subconjunto del universo estudiado, como nos menciona (Sampieri, et al, 2006). “*La muestra es, en*

esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.” además en este estudio la muestra fue tomada por conveniencia, según James H. McMillan & Sally Schumacher el muestreo por conveniencia es una técnica no probabilística donde los sujetos son seleccionados dados la conveniente accesibilidad y proximidad al investigador para obtener datos básicos y las tendencias con respecto a su estudio. (Moreno A, y Moreno S, 2016)

Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación utilizadas en el presente trabajo se muestran a continuación:

Selección de artículos: Para elegir adecuadamente los artículos de conveniencia para esta investigación se indago en diferentes bases de datos tomando en cuenta las variables del tema de investigación las cuales son (variables) teniendo como principal objetivo conocer a fondo y distinguir los puntos claves para la realización del presente trabajo.

Lectura de los artículos recabados: Se resalta los principales aspectos de cada publicación mediante la lectura del mismo, para poder descartar aquellos artículos que no pudieran contribuir a la investigación

Síntesis: Basado en la realización de un resumen de los artículos sin alterar las palabras del autor, se tomaron los aspectos más relevantes de las lecturas, y una vez obtenidos los puntos más distinguidos de las lecturas se pasó a realizar las síntesis de los artículos de interés para la investigación.

Marco Teórico

En este apartado se abordan las definiciones de las variables, las cuales han sido propuestas por diferentes autores a través del tiempo, ya que es difícil tener una definición específica para cada una de ellas, abordaremos algunas de las más relevantes para este estudio. las definiciones abordadas sera: Innovación, Ergonomía, Operaciones, y Competitividad respectivamente.

Innovación

- *“una innovación es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo al mercado y la sociedad.”* (Manual de Oslo, 2005)
- *“La innovación es definida también como el proceso que permite conjugar habilidades y técnicas en función de dar soluciones novedosas a problemas particulares.”* (Fagerberg et al., 2005).

- Para medir la innovación define cuatro tipos de innovación: la innovación de productos, la innovación de procesos, la innovación de marketing y la innovación organizacional.

Innovación de producto: Un bien o servicio que es nuevo o mejorado significativamente. Esto incluye mejoras significativas en especificaciones técnicas, componentes y materiales, software en el producto, facilidad de uso u otras características funcionales.

Innovación de procesos: Un método de producción o de entrega nuevo o mejorado. Esto incluye cambios significativos en las técnicas, equipos y / o software.

Innovación de marketing: Un nuevo método de marketing que implica cambios significativos en el diseño o empaquetado de productos, la colocación de productos, la promoción de productos o la fijación de precio. Innovación organizacional: Un nuevo método de organización en las prácticas empresariales, organización del lugar de trabajo o relaciones externas. (*El Manual de Oslo*, 2005)

Para esta investigación la definición de Innovación es redefinir los procedimientos tanto en operaciones como en procesos y en todos los aspectos relacionados a la estructura empresarial, con el fin de propiciar la mejora a través del estudio y la investigación dando solución a problemas o reducirlos al máximo, tomando en cuenta los recursos con los que cuenta cualquier organización.

Operaciones

- Las operaciones son el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados. El trabajo del administrador de operaciones es la mejor razón entre salida e insumo, y mejorar la productividad significa mejorar la eficiencia. (Heizer & Render, 2004).
- Las Operaciones son todas aquellas actividades que tienen relación con las áreas de la misma que generan el producto o servicio que se ofrece a los clientes. Podríamos decir que son la “forma de hacer las cosas dentro de la empresa”, tal que sus actividades permitan prestar el servicio o producir el producto que se da o entrega a los clientes para cumplir sus expectativas.

Por tanto, las Operaciones tienen como objetivos:

- **Ser competitivo**, esto es, diferenciarte de los demás y que el cliente compre a la empresa. ¿Por qué?; fundamentalmente porque cuando un cliente compra un

producto o servicio a una empresa, el cliente “contacta” con las personas que le ofrecen ese producto o servicio, es decir, con las Operaciones de la empresa. El cliente no contacta con el Director Financiero ni con el Director General y sin embargo la empresa le está realizando el servicio para cumplir con sus expectativas. Nótese que las Operaciones se convierten en la principal herramienta para apoyar la competitividad de la empresa, ofreciendo un producto o servicio excelente y aportando valor al cliente

- **Ser rentable** (ganar dinero). En concreto, está más enfocado a reducir los costes del producto o servicio (sin tocar salarios), es decir, generar mayor productividad. ¿Por qué?; hay una razón importante, y es que, de forma general, el 80% de los costes de personal de una empresa está ocupada por personal de Operaciones, sin embargo, no nos ocupamos muchas veces de optimizar su eficiencia. (Gómez, 2016).
- “El área de operaciones tiene la responsabilidad de suministrar el producto o el servicio de la organización. Los gerentes de operaciones toman decisiones respecto de la función de operaciones y sus relaciones con otras funciones. Los gerentes de operaciones planean y controlan el sistema de producción y sus intereses dentro de la organización y con el ambiente externo.”

La función operación tiene bajo su responsabilidad 4 áreas principales de decisión las cuales son; proceso, calidad, capacidad e inventario. (Zambrano, 2011).

La definición de Operaciones para esta investigación es el conjunto de todas las actividades que se realizan de manera ordinaria dentro del sistema operativo y la funcionalidad en la empresa, con un valor favorable o desfavorable al ser ejecutadas, las cuales son analizadas buscando hacerlas más eficientes para dar cabida a la competitividad y una mayor rentabilidad con el abatimiento de costos en el ámbito empresarial. Las cuales influyen directamente en la toma de decisiones.

Competitividad

La competitividad de las empresas depende de factores en tres niveles: el primer nivel es la competitividad del país, que incluye variables como la estabilidad macroeconómica, la apertura y acceso a mercados internacionales o la complejidad de la regulación para el sector empresarial; el segundo nivel se refiere a la infraestructura regional; un tercer nivel que explica la competitividad de las empresas tiene que ver con lo que ocurre dentro de

la propia empresa, en la presente investigación se toma únicamente el tercer nivel el cual hace énfasis a lo que sucede dentro de la empresa, tomando como principales variables en competitividad la tecnología y la eficiencia.

Definiciones de competitividad según diferentes autores.

- Para Michael Porter, el primero en estructurar y sistematizar un cuerpo teórico en torno al concepto de competitividad, esta consiste en: *“La capacidad para sostener e incrementar la participación en los mercados internacionales, con una elevación paralela del nivel de vida de la población. El único camino sólido para lograrlo, se basa en el aumento de la productividad.”* (Suñol, 2006).
- El conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. El incremento en dicha productividad permitirá que el nivel de ingresos de un país aumente, logrando a su vez, prosperidad para los ciudadanos mediante un incremento en los niveles de calidad de vida. (Cisneros, 2016).
- Padilla, 2006(citado en Saavedra ML.2012) *“La competitividad está relacionada con la capacidad de incrementar el nivel de vida de los habitantes, de generar incrementos sostenidos en productividad, de insertarse exitosamente en los mercados internacionales, entre otros”*.
- OCDE, 1996 (citado en Saavedra ML.2012) *“La competitividad refleja la medida en que una nación, en un sistema de libre comercio y condiciones equitativas de mercado, puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su población a largo plazo”*.

Ergonomía

Cuando se habla de ergonomía se pueden encontrar variedad de definiciones sobre esta ciencia moderna.

- La norma **UNE-EN ISO 6385:2004**. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo expone la siguiente definición:
Disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño, con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema. ⁷

⁷ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (s.f.).UNE-EN ISO 6385:2004. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo. Recuperado de:
<http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Promocionales%20a%20Contenido/Normativa%20legal%20y%20tecnicaPrincipios%20ergonomicos/NormasTecnicasPrincipiosErgonomicos.pdf>

- La Asociación Española de Ergonomía (2013) la define como: Conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinario aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.⁸
- El autor Guillén (2006) la define como una disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el sistema de bienestar humano y, en general rendimiento.⁹
- Según Puentes-Lagos David E. y García-Acóstala Gabriel (s.f) la ergonomía, es reconocida por su famoso postulado de adaptar el trabajo al hombre y no el hombre al trabajo, existe una gran cercanía al diseño y por tanto al pensamiento futuro.¹⁰

Hoy en día se tiene como definición más aceptada la que nos da International Ergonomics Society, que caracteriza a la Ergonomía (o Factores Humanos) tanto como:

- La disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre humanos y otros elementos de un sistema.
- Así como la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar a fin de optimizar el bienestar humano y el rendimiento global del sistema.¹¹

La definición de Ergonomía para esta investigación es la interacción entre humano y el espacio en el que se desarrolla, en este caso, *food truck*, su diseño, y los elementos dentro de su sistema, adecuando el entorno en cuanto a las necesidades, limitaciones y características de los usuarios, con el fin de optimizar, facilitar y realizar de manera segura todas las actividades minimizando los riesgos de trabajo que en el entorno natural o artificial se llevan a cabo.

Innovación

- “La unión entre tecnología y negocio se está configurando como una de las grandes

fuentes de generación de innovación y valor en las empresas.

⁸ Asociación Española de Ergonomía. (2013). ¿Qué es la ergonomía?. Recuperado de: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

⁹ Martha Guillén Fonseca. (2006). Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional. Revista cubana de enfermería. 22

¹⁰ David E. Puentes-Lagos y Gabriel García-Acosta. (s.f.). Laboratorio de Ergonomía y Factores Humanos. Escuela de Diseño Industrial, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

¹¹ International Ergonomics Society. (s.f.). Concepto de ergonomía. Recuperado de: http://www.ergonomia.cl/eee/definicion_de_ergonomia.html

Pero sí es indudable que la tecnología es hoy un catalizador clave de los procesos de innovación y transformación empresarial, lo cierto es que el origen y lo que realmente sirve para impulsar el desarrollo tecnológico no es otra cosa que los profundos y estratégicos retos que afrontan hoy las empresas ante un entorno que vive un continuo y acelerado proceso de cambio.

Asistimos a la emergente consolidación de un conjunto de nuevos retos y de nuevas realidades empresariales que definen una nueva era.

Fundamentalmente, esos retos se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Un exacerbado nivel de competitividad, impulsado por procesos estructurales tan importantes como la globalización, la creciente desregulación y apertura de los mercados, o el aumento del nivel de exigencia de los clientes y la enorme volatilidad de su fidelidad.”
- Una permanente aparición de cambios y discontinuidades y un acelerado acortamiento de los ciclos.
- Un elevado nivel de incertidumbre y fluctuaciones, que dificulta la capacidad de planificación de las empresas y el cumplimiento de sus objetivos de negocio.
- Una creciente presencia del riesgo y de las amenazas imprevistas como un factor que hay que asumir y afrontar proactivamente.
- “El concepto de capacidades tecnológicas ha sido utilizado en un largo número de estudios. Aunque inicialmente se desarrollaron para el análisis de empresas, también se ha aplicado a industrias y países. Lall (1992) subrayó tres aspectos que definen las "capacidades tecnológicas nacionales":
- La habilidad de reunir los recursos financieros necesarios y la utilización de los mismos eficientemente.
- Habilidades, incluyendo no solo la educación general sino también la especialización en competencias técnicas y de gestión.

La tecnología

Es un conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico. En otra acepción, tecnología es el conjunto de los instrumentos y procedimientos industriales de un determinado sector o producto.

Importancia de la tecnología

La tecnología ha dejado de ser un lujo o privilegio en todo el mundo, su uso se ha convertido en un elemento fundamental en el ámbito personal y empresarial. En un mundo tan activo y globalizado, las empresas deben ser rápidas y eficientes con todos sus recursos, la tecnología ha llegado para resolver los problemas y eliminar las barreras de las organizaciones a través de sistemas innovadores y que son adaptables a las necesidades de cada una. Lo que antes tomaba semanas e incluso meses, hoy en día es posible terminar en unos pocos minutos y sin mayor esfuerzo ni complicación.

En ocasiones las empresas toman resistencia a implantar nuevas tecnologías y esto aumenta las probabilidades de estancarse y quedarse atrás, sobre todo aquellas en etapa de crecimiento que aún no se encuentran totalmente estabilizadas o posicionadas en el mercado.

La integración entre tecnología y negocio es un factor clave para la competitividad de las empresas, ya que es una herramienta que se integra en los procesos de la de la organización, debido a esto las empresas deben de adoptar una política innovadora, donde la tecnología juegue un papel importante en el diseño de negocio, y de esta manera convertirse en empresas competitivas, recuperado de (Rodríguez, G. 2012).

Ventajas de la tecnología en las organizaciones

Para Castro (2016) las Ventajas de la tecnología son: Procesos más óptimos, mayor productividad, menos barreras de comunicación, competitividad en el mercado y mejor toma de decisiones.

Al incluir tecnología en las empresas es obtienen procesos más eficaces y que nos otorguen mejores resultados en cuanto a la productividad, lo que otorga a la organización una estrategia competitiva frente al mercado.

Medición de la tecnología

En la publicación web de (Torres, Arzola y Laboreo 2001) titulada: “Método Para Estimar El Nivel Tecnológico De Las Empresas: Índice De Situación Y Adecuación Tecnológica, TASI2” se encuentra una herramienta llamada “Método de Cálculo” que ayuda a la investigación para conocer una técnica para medir la tecnología. Dicho método es descrito de la siguiente manera con cada uno de sus indicadores:

Tabla 1: Método TASI

MÉTODO TASI ₂	
DI	Inversión en I+D+I.
AN	Sistemas integrales de información: cantidad de ordenadores realimentación e internet.
IO	Información de organizaciones externas: información de los clientes y servicio postventa, características de la relación con proveedores y competidores.
IH	Información de los recursos humanos: cualificación, formación, experiencia, polivalencia.
SP	Sistema de producción: maquinaria de producción su edad nivel tecnológico, últimas inversiones en maquinaria, mantenimiento.
SQ	Sistema de calidad: certificación, equipos, gestión, homologación de productos.
SC	Sistemas de control: utillaje para diseño y gestión de producción, software, cualificación del personal, actividades.
AI	Procesos de I+D y de protección: tecnología desarrollada y propiedad industrial.
AQ	Acciones de mejora de la calidad: acciones innovadoras de productos, procesos y organizativas; frecuencia.
CI	Gestión del conocimiento: sistemas de información, estratégica, fuentes de información.
CA	Gestión de los recursos tecnológicos: planificación, funciones, recursos y resultados.
RX	Relaciones externas: productos vendidos en mercados externos.

Fuente: Elaboración propia

Estos factores pueden adoptar un valor entre 0 y 100%, en función de la cantidad de variables, grado de aplicación e importancia. A cada uno de estos factores parciales se le asigna un peso, dependiendo de su impacto en el proceso de innovación tecnológica y por tanto en su competitividad tecnológica, que afecta la rentabilidad empresarial.

La ponderación de cada factor se muestra en la siguiente fórmula:

$$\text{TASI}_2 = 0.2 \cdot \text{DI} + 0.05 \cdot \text{AN} + 0.05 \cdot \text{IO} + 0.1 \cdot \text{IH} + 0.1 \cdot \text{SP} + 0.05 \cdot \text{SQ} + 0.08 \cdot \text{SC}$$

$$+ 0.1*AI + 0.1*AQ + 0.07*CI + 0.05*CA + 0.05*RX$$

El método TASI₂ está compuesto por 12 factores parciales, sin embargo, para el presente estudio solo se tomarán en cuenta únicamente 7 los cuales son AN, IO, IH, SC, AQ, CI, CA, por otro lado, los factores no utilizados se ponderan con una calificación de “0” para que no exista alteración a la fórmula original.

Para evaluar objetivamente el nivel tecnológico de una empresa utilizando el TASI₂, se definen cuantitativamente cada una de las variables consideradas en los factores parciales, para lo que se aplicará una ponderación de 1 a 100%.

Ergonomía de diseño y evaluación

La aplicación de la ergonomía al lugar de trabajo y dentro de las organizaciones o sistemas de salud y seguridad; Hoy reporta muchos beneficios evidentes para el trabajador en condiciones laborales más saludables y seguras; para el empleador, el beneficio más contundente es el aumento de la productividad.

Los estudiosos en el área de diseño y evaluación de la ergonomía, influyen directamente en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos en factores como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño de las herramientas a trabajar, las máquinas, los asientos, el calzado y todo lo que relaciona el puesto de trabajo como son los turnos, las pausas y los horarios de comidas.

Los ergonomistas participan durante el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.

Al diseñar o evaluar un espacio de trabajo, es importante considerar que una persona puede requerir de utilizar más de un lugar de trabajo para desempeñar su actividad, de igual forma, por lo que es necesario tener en cuenta las diferencias entre los usuarios en cuanto a su tamaño, distancias de alcance, fuerza y capacidad visual, para que la mayoría de los usuarios puedan efectuar su trabajo en forma segura y eficiente.

Al considerar los rangos y capacidades de la mayor parte de los usuarios en el diseño de lugares de trabajo, equipo de seguridad y trabajo, así como herramientas y dispositivos de

trabajo, ayuda a reducir el esfuerzo y estrés innecesario en los trabajadores, lo que aumenta la seguridad, eficiencia y productividad del trabajador.¹²

Ergonomía de las organizaciones

Este tipo de ergonomía se puede definir como el ¹³"estudio de la optimización de los sistemas sociotécnicos, incluidas las estructuras organizacionales, las políticas y sus procesos (Lippel, 2001)". Las operaciones internas y externas de la empresa deben de ser compatibles con el medio en el que se desarrolla, por lo que se requiere de la utilización de eficiencia y crecimiento productivo en la misma. Todos los niveles donde cada miembro de la organización opere es responsable de sus actividades y comportamientos.

Los profesionales de la ergonomía y los ergonómicos contribuyen al diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos, entornos y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas.¹⁴ Es por ello que este tipo de ergonomía es usada como herramienta para la responsabilidad social y la sustentabilidad de la organización en la empresa moderna, con visión humana inclusiva y proactiva. (Carrasquero, E. & Teijo, C., 2009).

"Los estudios de NAFIN y SECOFI, y sus resultados sobre la problemática de las PYMES son resumidos en los siguientes puntos: falta de técnicas para planear la producción, falta de medición y control de calidad, falta de automatización de los procedimientos de producción, deficiencias en sus procesos de compra, incapacidad de surtir pedidos grandes, mala distribución del trabajo y las instalaciones, deficiente nivel de productividad".¹⁵

Con base en la ergonomía organizacional, entonces, ¹⁶se ocupa de la optimización de los sistemas socio-técnicos, en temas como la estructura y jerarquía de cargos, los niveles de responsabilidad y roles, la gestión de los recursos, el diseño de horarios de trabajo, las

¹² Texto completo: Nicole Moyano. (2013). Ergonomia y prevención de riesgos. nicolemoyano.blogspot.mx. Recuperado de: <http://nicolemoyano.blogspot.mx/2013/11/ergonomia-de-diseno-y-evaluacion.html>

¹³ (Carrasquero, E. & Teijo, C). 2009. La ergonomía organizacional y la responsabilidad social ... - Dialnet. Se recuperó el julio 12, 2017 de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5114851.pdf>

¹⁴ (n.d.). 2017. Definition and Domains of Ergonomics | IEA Website. Se recuperó el julio 12, 2017 de <http://www.iea.cc/whats/>

¹⁵ (Palomo, M.). 2005. Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES. Se recuperó el julio 12, 2017 de <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/1810.pdf>

¹⁶ (Hernández, P.). 2015. Revista HSEC - ERGONOMÍA ORGANIZACIONAL: Optimizando la Se recuperó el julio 12, 2017 de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=662&edi=30&xit=ergonomia-organizacional-optimizando-la-estructura-de-la-empresa>

formas de remuneración y otras compensaciones, e incluso, las relaciones interpersonales, los estilos de supervisión y formas de control. Esto, para alcanzar los máximos objetivos de la ergonomía: optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento global del sistema (IEA, 2000).

Propuestas

La presente investigación analiza variables competitivas en los *Food trucks*, dichas variables innovan con la aportación de herramientas para mejorar y optimizar procesos que es el caso de la variable tecnológica, por otro lado, la variable de eficiencia nos ayuda a medir resultados para evaluar la productividad.

De acuerdo al estudio realizado se han detectado diversas necesidades y deficiencias dentro de los *food truck* de la zona estudiada, dichos aspectos se planean sean contrarrestados con la innovación ergonómica en el ámbito de diseño y evaluación y la ergonomía de las organizaciones.

Como resultado se busca convertir a estas pymes en modelos de negocios más competitivos dentro del sector alimenticio.

Basándose en lo establecido en la ergonomía de diseño y evaluación se encontraron distintas problemáticas en los *food trucks* que les impiden innovar y llegar a ser competitivos en el sector alimenticio, tales hallazgos planean ser contrarrestados con soluciones efectivas que garantizan acabar con este enigma.

Se encontró una traba con respecto a los riesgos laborales en los *food trucks*, los cuales son de preocupación ya que pone en riesgo la integridad del personal.

Propuesta 1

Recordando que un *layout* es un arreglo de las instalaciones dentro y alrededor del edificio, se propone un diseño en el cual los empleados puedan trabajar en un espacio confortable dentro del *food truck*, ya que esta estrategia nos proporcionará:

- Mejor uso de espacio, equipo y personas
- Bienestar en la moral de la gente y las condiciones de trabajo
- Mejor interacción con los clientes
- Flexibilidad

Estos factores tendrán como causa una mejor calidad de vida laboral, disminuyendo problemas de movilidad y accidentes relacionados , lo que por ende aumentará la eficiencia del negocio.

Propuesta 2

Una propuesta acatando el potencial riesgo de incendio en un food truck, se decidió proponer un sistema contra incendio muy efectivo, con el cual se pretende eliminar por completo los daños que pueda causar tanto al personal como al inmobiliario y mantener un ambiente de seguridad en el negocio.

Se conoce que el tipo de extinguidor que se usa en el área de cocina es el de polvo químico, dada su consistencia existen grandes desventajas

Es por eso que se propone la instalación de un sistema de supresión de incendios llamado Ansul Piranha.

Este sistema ataca el fuego usando el desmontaje rápido de la llama y las capacidades de seguridad del “*PRX Liquid Fire Suppressant*”.

Propuesta 3

La siguiente propuesta indica que conociendo y evaluando mejor los riesgos laborales, con la aplicación de una capacitación y un manual de seguridad , de acuerdo a los criterios de cada *food truck*, se pretenden disminuir los accidentes provocados por quemaduras, cortaduras, resbalones y caídas, esta capacitación será realizada antes de empezar a laborar, y en ella describirán detalladamente las actividades a realizar, como llevarlas a cabo y qué herramientas son necesarias para dicha encomienda, todo esto con el fin de mantener a los empleados fuera de peligro y puedan estar seguros al momento de realizar su trabajo sin problema alguno.

Será recomendable realizar un manual de seguridad para los empleados que laboren en el sector alimenticio, ya que se deben considerar especificaciones para realizar de manera segura las distintas tareas productivas dentro de un *food truck*, tomando en cuenta las características con base al alimento que ofrezcan.

En dicho manual se recomienda abordar situaciones genéricas y probables, como son el compromiso que debe de contar el personal al ejecutar sus tareas de manera segura con el objeto de minimizar cualquier riesgo o accidente de trabajo (quemaduras, cortaduras, manejo de materiales pesados, resbalones. incendios, descargas eléctricas, conflictos interpersonales, entre otras situaciones de peligro) que afecten la integridad física propia o ajena de quienes las

realizan. Al igual contar con un plan de acción ante emergencias que se susciten en horas de trabajo.

Propuesta 4

Si evaluamos mejor la ergonomía organizacional con la aplicación del programa que consiste en diseñar tareas, destinar áreas y medir tiempos de trabajo todo esto regido bajo las normas de calidad ISO 6385:2004, por consecuencia ejecutando bien este método organizacional combatiremos la deficiencia productiva, la mala distribución del trabajo, la falta del control de calidad y se logrará una notable reducción del estrés, por consiguiente se obtendrá una mayor competitividad en términos de eficiencia.

Propuesta 5

De los errores más comunes que se detectan en los negocios de comida rápida, los más notorios son los relacionados con el ámbito servicio al cliente.

Hacer enojar al consumidor puede causar una disminución en ventas significativa, ya que de acuerdo con datos de “Reporte del impacto en la experiencia del cliente” revelan que el 86 por ciento de los consumidores dejan de tener relación con una marca, tan sólo por una mala experiencia en el tema, lo cual obliga a que diferentes firmas comerciales hagan especial énfasis en esto.¹⁷

Es por eso que se pretende implementar un dispositivo acompañado de un software llamado *Square Stand* que permitirá eliminar las filas, ya que cuenta con una interfaz fácil de usar para el cliente al momento de realizar su orden, y de igual manera para el personal del negocio al tomar el pedido del comensal, además de que nos dará soporte para disminuir los problemas presentes en los cobros sin efectivo.

Referencias

- Almanza, L. (2015). *Empresa que no innova, se muere: Canacindra. El economista*. Recuperado de <http://eleconomista.com.mx>
- Asociación Española de Ergonomía. (2013). *¿Qué es la ergonomía?*. Recuperado de: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Bernal, C. A., Fracica, G. & Frost, J. S. (2012). *Análisis de la relación entre la innovación y la gestión de conocimiento con la competitividad empresarial en una muestra de empresas de la ciudad de Bogotá. Estudios gerenciales*, (28), 308. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/212/21225840016.pdf>
- Carrasquero, E. & Teijo, C. (2009). *La ergonomía organizacional y la responsabilidad social Dialnet*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5114851.pdf>

¹⁷ Mesa editorial merca 2.0. (2016). 3 importantes problemas que tiene el servicio al cliente, *Revista Merca 2.0*, recuperado de <https://www.merca20.com/3-grandes-e-importantes-problemas-que-tiene-el-servicio-al-cliente/>

- Castillo D. (2016). *Este es el lado oscuro de los food trucks en EU*. Recuperado de: <http://www.viveusa.mx/articulo/2016/05/20/bienestar/este-es-el-lado-oscuro-de-los-food-trucks-en-eu>
- CEPAL (2007). Serie Estudios y Perspectivas, indicadores de Knowledge Across Nations, Research Policy, 37, 1659-1673.
- Cisneros, M. A. (2016). *scielo*. Recuperado de [scielo:http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612017000100107&lang=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612017000100107&lang=pt)
- El diario. (2016). *Food Trucks exigen ser regulados*. Recuperado de <http://www.eldiariodeguadalajara.net/food-trucks-exigen-ser-regulados/>
- El informador. (2016). "Cocinan", *regulación de food trucks*. Recuperado de <http://www.informador.com.mx/economia/2016/653667/6/cocinan-regulacion-de-food-trucks.htm>
- El Informador. (2016). *Food trucks, modelo de negocio aún por definirse*. Recuperado de <http://www.informador.com.mx/economia/2016/653660/6/food-trucks-modelo-de-negocio-aun-por-definirse.htm>
- El Manual de Oslo. (2005). *Innovación y Tecnología*. Recuperado de <http://www.lasalle.edu.co/wps/wcm/connect/b98917e3-b2a2-4a70-ae99-cfdc56850ddc/innovaci%C3%B3n+y+Tecnolog%C3%ADa.pdf?MOD=AJPERES>
- Fagerberg et al. (2005). *Innovación y Tecnología*. Recuperado de <http://www.lasalle.edu.co/wps/wcm/connect/b98917e3-b2a2-4a70-ae99-cfdc56850ddc/innovaci%C3%B3n+y+Tecnolog%C3%ADa.pdf?MOD=AJPERES>
- Gómez, E. (2016). *Operaciones en empresas*. Recuperado de <http://www.eoi.es/blogs/emiliogomez/2016/02/18/operaciones-en-empresas-de-servicio/>
- Guillén Fonseca Martha. (2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional*. *Revista cubana de enfermería*. 22. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008
- Heizer, J. & Render, B. (2004). *Principios de administración de operaciones, Texas, Estados Unidos, Pearson Educación*.
- Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialization, *World Development*. vol. 20. 165-186.
- La expansión. (2014). *Los food trucks, una nueva oferta gastronómica en México. La expansión*. Recuperado de http://expansion.mx/salud/2014/05/19/los-foodtrucks-una-nueva-oferta-gastronomica-en-mexico?internal_source=PLAYLIST
- López, J. (2016) *Fracasan en México el 75% de las empresas*. *El Financiero*. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/fracasan-en-mexico-75-de-emprendimientos.html>
- N.D. (2017). *Definition and Domains of Ergonomics | IEA Website*. Recuperado de <http://www.iea.cc/whats/>
- Moreno, A. & Moreno, S. (2016) *La Ansiedad, el burnout y el bienestar psicológico en estudiantes universitarios*. *Revista Edu-física.com, Universidad del Tolima, Vol. 8 No. 18*
- Nogareda Ct. (s.f.). *NTP 226: Mandos: ergonomía de diseño y accesibilidad*. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_226.pdf
- OECD. (1996). *Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana*. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/4898/3878Educación>
- Padilla. (2006). *Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana*. Recuperado de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/view/4898/3878>
- Pérez, A. (2015). *Food Trucks, la historia de los camiones de comida*. *Diego Coquillat Tecnología e innovación para restaurantes*. Recuperado de <http://www.diegocoquillat.com/food-trucks-la-historia-de-los-camiones-de-comidas/>

- Puentes, D. y Acosta, G. (s.f.). *Laboratorio de Ergonomía y Factores Humanos. Escuela de Diseño Industrial, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.* Recuperado de [:http://www.redalyc.org/html/422/42223293011/index.html](http://www.redalyc.org/html/422/42223293011/index.html)
- Rodríguez, Y., Pérez, E. & Montero, R. (2012). *Modelo de Madurez de Ergonomía para Empresas (MMEE). El Hombre y la Máquina, 22-30.* Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47826850003>
- Rodríguez, Y. & Pérez, E. (2011). *Ergonomía y simulación aplicadas a la industria. Ingeniería Industrial, XXXII 2-11.* Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433575002>
- Romo, P. (2016). *Regularán Food Trucks en ZMG. Guadalajara , Jalisco , México .* Recuperado de <http://eleconomista.com.mx/estados/2016/04/04/regularan-food-trucks-zmg>
- Saavedra. (2010). *Problema de competitividad: La Capacitación.* Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4854/problema_de_competitividad.pdf
- Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación. Mc Graw Hill, 4ta Edición, México, 8*
- Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación. Mc Graw Hill, 4ta Edición, México, 208*
- S. A. (2017). *Food Trucks, tendencia culinaria sobre ruedas - Forbes México.* Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/food-trucks-tendencia-culinaria-sobre-ruedas/>
- Villafranca G. (2017). *Food Trucks México.* Recuperado de <http://foodtrucksdemexico.com/>
- S. A. (2014). *Food Trucks, tendencia culinaria sobre ruedas.* Recuperado de <https://www.forbes.com.mx/food-trucks-tendencia-culinaria-sobre-ruedas/>
- S.A. (2016). *“Food Trucks”, tendencia que favorece el consumo en Jalisco.* Informador. Recuperado de <http://www.informador.com.mx/economia/2016/644034/6/food-trucks-tendencia-que-favorece-el-consumo-en-jalisco.htm>
- S.A.(2017), *National Food Truck Association.* Recuperado de <http://www.nationalfoodtrucks.org/>
- S.A. (2017), *aiffm.* Recuperado de <http://aiffm.mx/>
- S. A. (2013). *La importancia de una buena ergonomía laboral.* Recuperado de <http://www.matt.es/la-importancia-de-una-buena-ergonomia-laboral>
- Secretaría de trabajo y previsión social., (2017). *Vigila STPS cumplimiento de normas de seguridad y salud en restaurantes, hoteles y bares.* Recuperado de: <https://www.gob.mx/stps/prensa/vigila-stps-cumplimiento-de-normas-de-seguridad-y-salud-en-restaurantes-hoteles-y-bares>
- Suñol, S. (2006). *Aspectos teóricos de la competitividad. Ciencia y Sociedad, 181.* Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/870/87031202.pdf>
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de Investigación Científica, Limusa, 4ta Edición, México, 35.*
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de Investigación Científica, Limusa, 4ta Edición, México, 114.*
- Zambrano, G. (2011). *Administración de la producción, México.*