

Herramientas y técnicas de mejora de la calidad en la industria de alimentos latinoamericana y su aporte a la competitividad organizacional

Quality improvement tools and techniques in the Latin American food industry and their contribution to organizational competitiveness

Ramírez Ramírez, Derli Yurani

Resumen

En la actualidad la competitividad organizacional es uno de los retos más importantes de las industrias a nivel mundial. Particularmente, la industria de alimentos es una de las de mayor crecimiento, proyección y relevancia en Latinoamérica, esta presenta un aumento en la tendencia de búsqueda de alternativas que le permitan posicionarse en el mercado global a largo plazo. Para este propósito, la implementación adecuada de herramientas y técnicas de mejora de la calidad han demostrado ser fuentes de beneficios como la reducción de costos, productos no conformes, mejora en la eficacia, entre otros, que en conjunto con otros aspectos como el liderazgo, enfoque al cliente y compromiso de las personas pueden llevar a crear una filosofía o cultura de la mejora continua que puede llegar a lograr tal propósito. Debido a esto, el presente artículo tiene por objetivo realizar una aproximación bibliográfica de la tendencia de uso de herramientas y técnicas de mejora de la calidad en la industria de alimentos Latinoamericana, tomando como referencia, artículos y trabajos de grado relacionados. En este sentido, se encontró información relevante que permite relacionar positivamente el aporte de la adecuada implementación de las herramientas y técnicas de mejora de la calidad con la competitividad organizacional sostenida.

Palabras clave: Herramientas y técnicas de mejora de la calidad, mejora continua, industria de alimentos, beneficios mejora continua, Latinoamérica, competitividad organizacional, ventaja competitiva.

Abstract

At present, organizational competitiveness is one of the most important challenges of industries worldwide. In particular, the food industry is one of the fastest growing, projected and relevant in Latin America, it presents an increase in the trend of searching for alternatives that allow them to position themselves in the market in the long term. For this purpose, the proper implementation of quality improvement tools and techniques have proven to be sources of benefits such as cost reduction, non-conforming products, improvement in efficiency, among others, which together with other aspects such as leadership, customer focus and commitment of people can lead to create a philosophy or culture of continuous improvement that can achieve this purpose. Due to this, the aims of this article is to make a bibliographical approach of trends of use of the tools and quality improvement techniques in the Latin American food industry, taking as reference, articles

and related degree works. In this sense, relevant information was found that makes it possible to positively relate the contribution of the adequate implementation of quality improvement tools and techniques with sustained organizational competitiveness.

Keywords: Tools and techniques for quality improvement, continuous improvement, food industry, continuous improvement benefits, Latin America, organizational competitiveness, competitive advantage.

1. Introducción

El creciente interés en las organizaciones por brindar productos o servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes ha sido aspecto clave para enfrentar los mercados globalizados. En torno a la historia, cuando en Japón se dio la iniciativa de implementar la gestión de calidad y herramientas de mejora continua, el resto del mundo lo consideró innecesario o tal vez algo secundario, esto ha generado un retraso significativo en la implementación y evolución de la cultura de la calidad, que hoy es primordial para establecer una ventaja competitiva (Tari, 2000, p.216).

Delgado y Rueda (2019) mencionan que en sectores de manufactura de productos alimenticios aún no existe una herramienta de medición de la efectividad que en general, haya sido aceptado, lo cual pone de manifiesto la necesidad de investigar las herramientas de mejora que se vienen aplicando en este sector de la industria, como un aporte al conocimiento de la gestión de calidad y mejora continua que contribuyen a lograr la efectividad de los mismos (p.228).

Implementar un sistema de gestión de calidad es apenas el principio de una cultura de calidad, mantener un proceso de mejora continua es el verdadero reto, es lo que lleva a las organizaciones a alcanzar la excelencia, un desempeño superior que permita diferenciarse y ser cada vez más competitivas, anticiparse y lograr la satisfacción de las partes interesadas (Lefcovich, 2009), por esto la necesidad de revisar las tendencias de uso de las herramientas de mejora continua más implementadas en las industrias de alimentos en Latinoamérica y su aporte a la competitividad organizacional.

Así mismo, Pérez et al., (2010) estudiaron el uso de herramientas de mejoramiento y su incidencia en costos, fallas y factores de éxito de grandes y medianas empresas industriales del Valle de Aburrá, Colombia, y realizaron análisis para explorar si el uso de dichas herramientas tiene incidencia importante en costos de no calidad (internos y externos), en costos de prevención y en fallas en: personas, maquinaria/equipos y planeación/programación, así como en los factores de éxito: precios bajos, rapidez en entrega, calidad del producto, servicio postventa, diseño e innovación en productos/procesos y flexibilidad, encontrando que en ninguna de las variables del estudio (costos, fallas, importancia en precios, en calidad, etc.) (p.589), se encontraron diferencias respecto al tipo de técnica de mejoramiento empleada, lo cual es coherente con los aportes filosóficos de teóricos y gurús en temas de calidad y mejoramiento

continuo, quienes refieren el éxito en la estrategia competitiva de una organización no al qué, sino como se aplica e interioriza el cómo en la organización.

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es desarrollar una investigación de tipo documental a fin de conocer las herramientas y técnicas de mejora de la calidad más utilizadas en la industria de alimentos en Latinoamérica, sus resultados en el marco de los sistemas de gestión de calidad y su aporte a la competitividad organizacional, de forma tal que permita un acercamiento para entender la evolución de la calidad en el contexto Latinoamericano, específicamente en la industria de alimentos que se constituye como un sector de gran crecimiento e impacto económico y social.

2. Metodología

Esta investigación está enfocada en una revisión de literatura sobre las herramientas y las técnicas de mejora de la calidad más utilizadas en la industria de alimentos en Latinoamérica, los resultados obtenidos y su aporte a la competitividad organizacional, por lo cual, se determina que la investigación se realizará sobre la industria de alimentos Latinoamericana.

El diseño de esta investigación es no experimental, ya que se basa en la revisión literaria de estudios que han sido realizados por otros investigadores, recolectando información para luego analizarla, no hay manipulación deliberada de variables (Hernández, et al., 2010, p.149). “En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos” (Hernández, et al., 2010, p.149).

La investigación es de tipo documental, por tanto, se limita a la consulta de fuentes de información secundarias y terciarias, tales como artículos científicos y académicos. La estrategia de búsqueda y recuperación de información se centra en la revisión literaria de documentos, artículos, libros, y demás fuentes que correspondan con la finalidad del estudio en el tiempo y espacio definidos, principalmente, documentos resultados de investigación y de estudios de caso, publicados a partir del año 2009 hasta la fecha. La información se selecciona y clasifica de acuerdo al propósito del trabajo, se analiza utilizando herramientas de análisis estadístico y se sintetiza por categorías.

3. Resultados

3.1 Herramientas y técnicas de mejora de la calidad

La mejora de la calidad es uno de los aspectos primordiales que se consigue a través de la mejora continua de los procesos de la organización, en donde, los esfuerzos deben enfocarse en identificar oportunidades de mejora antes de que se presenten problemas o fallas que impacten negativamente en la eficacia, eficiencia de los procesos y la satisfacción de las partes interesadas (Alayo y Becerra, 2016, p.7).

De acuerdo con el estudio de Becerra (2017), “la mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas y restricciones, estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño” (p.35). Así mismo, Alayo y Becerra (2016) definen la mejora continua como una estrategia de “acción y utilización de recursos para la productividad de un proceso” (p.1). Esto sugiere la necesidad de implementar herramientas que permitan la mejora continua a todo nivel.

Como lo menciona Giraldo (2018), en la actualidad existen muchas herramientas tanto estadísticas como no estadísticas, que se están implementando para la mejora continua, con el fin de aumentar la capacidad de competencia en las organizaciones, todo mediante la utilización de herramientas de mejora en diferentes períodos de vida de una organización, con el objetivo principal de minimizar tiempos de trabajo y aumentar la productividad de la organización en cada uno de los procesos que componen el sistema (p.33).

Según Alvarado y Pumisacho (2017) la mejora continua está asociada con una diversidad de desarrollos organizacionales incluyendo la adopción de enfoques modernos como Gestión de la Calidad Total (TQM), Lean Manufacturing, Teoría de Restricciones (TOC), Seis Sigma (SS), Kaizen, entre otros. De esta manera, la gestión de la calidad total o TQM es un enfoque de gestión que involucra la mejora radical del proceso para obtener grandes resultados (p. 482).

La mejora continua es un concepto que se concibió por varios de los gurús de la calidad, integrándolo al concepto de TQM, o Administración de la Calidad Total, desarrollado por Deming, Juran y Crosby:

La Administración de la Calidad Total (TQM), por sus siglas en inglés, es una filosofía de gestión que surge como producto de la integración de tres estilos de gestión de la calidad desarrollados por Deming, Juran y Crosby. Para Deming, el padre del TQM, la calidad es definida según el cliente y sus necesidades, por lo cual, la dirección debe destinar recursos y esfuerzos a la investigación del consumidor. Las bases de su filosofía de calidad residen en la teoría estadística, pensamiento estadístico y aplicación de métodos estadísticos a los procesos y el círculo de mejoramiento continuo y las herramientas para mejorar la calidad en los procesos (Benzaquen, 2013, p.43).

La filosofía de Juran define calidad como aptitud de uso y exigencias del cliente. Propone un enfoque estratégico y estructurado para obtener la calidad, centrándose en la planificación, control y mejora de los procesos de calidad. Para Crosby, la calidad es el resultado de la prevención de defectos y el cumplimiento de los requisitos. Su filosofía ubica al costo monetario de calidad como el centro de la medición. Su teoría de “Cero Defectos” no hace mención a un producto perfecto sino al compromiso de todos los miembros de la organización en cumplir los requisitos la primera vez y las siguientes (Benzaquen, 2013, p.44).

En los últimos años las organizaciones han mostrado mayor interés en la implementación de la mejora, como una forma de posicionarse en el mercado y aumentar la satisfacción de los clientes, entendiéndola como una necesidad para ser competitivos y potencializar su activo más

importante, las personas, que son la base de una cultura de la mejora continua (Alvarado y Pumisacho, 2017, p.483).

Como se mencionó anteriormente, existen diferentes herramientas y técnicas de mejora que permiten lograr el mejoramiento continuo de los procesos y la calidad, en este sentido, los japoneses impulsaron el concepto de la mejora continua a través del Kaizen, que proviene de dos palabras: “KAI” que significa cambio y “ZEN” que quiere decir bueno. Así se puede decir que Kaizen es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”, como se le conoce, y se basa en evitar constantemente el desperdicio (Suárez y Miguel, 2009, p.287).

Según UNIT (2009), el Kaizen se debe aplicar no solo en los procesos operativos sino en todos los procesos de la organización, siempre con una orientación hacia la satisfacción del cliente. El mensaje de la estrategia Kaizen es que no debe pasar un día sin que se haya hecho alguna clase de mejora en algún lugar de la organización (p.107).

Por otra parte, Alvarado y Pumisacho (2017), describen Lean Manufacturing o manufactura esbelta como un enfoque sistémico para eliminar desperdicios respondiendo a la demanda de clientes, mediante la mejora continua en la búsqueda de la perfección. Así mismo, menciona que la implementación de proyectos seis sigma (SS) a través del ciclo DMAIC busca reducir la variación en todos los procesos de la organización. Ante esto, varias organizaciones con el fin de mejorar sus resultados y aprovechar las ventajas que ofrece cada enfoque han adoptado diferentes iniciativas de mejora continua (p.482).

El concepto de mejora continua es un pilar fundamental para el éxito del sistema Lean Manufacturing, que como filosofía de trabajo se basa en las personas y contempla la forma de mejorar y optimizar un proceso enfocado en identificar y eliminar todos los desperdicios, este debe entenderse como un cambio cultural, basado en la comunicación y el trabajo en equipo, para que perdure en el tiempo y para lograrlo, aplica en sí mismo varias técnicas y herramientas involucradas e interrelacionadas como: estandarización, las “5S”, Mantenimiento Productivo Total (TPM), Just in Time, Kanban, Sistemas de tiempos rápidos de preparación (SMED), Jidoka, sistemas de participación personal (SPP) Gestión de la Calidad Total (TQM), Heijunka.

Figura 1.

Descripción de las herramientas de mejora continua más reconocidas que pueden ser aplicadas en las organizaciones.

Herramienta	Descripción
Control estadístico de procesos	A estas herramientas son básica para el control de la calidad de los procesos, debido a su utilización habitual por los técnicos de control de calidad, y fueron enunciadas como tales por K. Ishikawa, en los años 50, como conjunto de herramientas para la mejora continua (Suárez, 2000).

Figura 1. (Continuación)

Herramienta	Descripción
Ciclo PHVA	Este ciclo es también conocido como Círculo de Deming, y es una estrategia de mejora continua de la calidad desfragmentada en cuatro pasos: Planear, Hacer, verificar y Actuar (Alayo y Becerra, 2016, p.1)
Kaizen	Kaizen significa mejoramiento continuo, pero mejoramiento todos los días, a cada momento, realizado por todos los empleados de la organización, en cualquier lugar de la empresa. Y que va de pequeñas mejoras incrementales a innovaciones drásticas y radicales (Imai, 2007). Es una filosofía integral, que busca de manera incremental mejoras e innovaciones que impacten los procesos operativos y que como consecuencia de ello, debe llevar a una espiral de mejora e innovación (Suárez y Dávila, 2011, p.21).
QFD	Es una representación gráfica para el diseño de la calidad que busca focalizar el diseño de los productos y servicios y cómo éstos se alinean con las necesidades de los clientes. La Casa de la Calidad permite la documentación formal del proceso lógico a través de la superposición de matrices donde se traducen las necesidades de los clientes en características específicas de productos o servicios (Alayo y Becerra, 2016, p.2). Como beneficios conlleva a menores costos, tiempos y reclamaciones (Pérez, et al., 2010, p.593).
Benchmarking	Comparación constante de un proceso, producto o servicio, con otro similar, destacado, a fin de definir objetivos o acciones de mejora, retadoras y realistas, de modo que puedan superarse en un periodo razonable, convirtiéndose en el mejor de los mejores (Pérez, et al., 2010 p.593).
5 S	Técnica utilizada para la mejora de las condiciones del trabajo de la empresa a través de una excelente organización, orden y limpieza en el puesto de trabajo. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramienta y cuya fonética empieza por “S”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito. (Hernández y Vizán, 2013).
AMFE	Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMFE) es una metodología de un equipo sistemáticamente dirigido que identifica los modos de falla potenciales en un sistema, producto u operación de manufactura / ensamble causadas por deficiencias en los procesos de diseño o manufactura / ensamble. También identifica características de diseño o de proceso críticas o significativas que requieren controles especiales para prevenir o detectar los modos de falla (Alayo y Becerra, 2016, p.2).
SMED	Sistemas empleados para la disminución de los tiempos de preparación de máquina. Es una metodología clara, fácil de aplicar y que consigue resultados rápidos y positivos, generalmente con poca inversión aunque requiere método y constancia en el propósito (Hernández y Vizán, 2013).

Figura 1. (Continuación)

Herramienta	Descripción
TPM	Conjunto de múltiples acciones de mantenimiento productivo total que persigue eliminar las pérdidas por tiempos de parada de las máquinas, a través de la participación y motivación de todos los empleados (Hernández y Vizán, 2013).
Jidoka	Técnica basada en la incorporación de sistemas y dispositivos que otorgan a las máquinas la capacidad de detectar que se están produciendo errores. El objetivo radica en que el proceso tenga su propio autocontrol de calidad, de forma que, si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá, ya sea automática o manualmente por el operario, (Hernández y Vizán, 2013).
Heijunka	Conjunto de técnicas que sirven para planificar y nivelar la demanda de clientes, en volumen y variedad, durante un periodo de tiempo y que permiten a la evolución hacia la producción en flujo continuo (Hernández y Vizán, 2013).
Kanban	Sistema de control y programación sincronizada de la producción basado en tarjetas, aunque pueden ser otro tipo de señales. Utiliza una idea sencilla basada en un sistema de tirar de la producción (pull) mediante un flujo sincronizado, continuo y en lotes pequeños, mediante la utilización de tarjetas. Es la principal herramienta para asegurar una alta calidad y la producción de la cantidad justa en el momento adecuado. (Hernández y Vizán, 2013).
Justo a Tiempo	El sistema de producción justo a tiempo se orienta a la eliminación de actividades de todo tipo que no agregan valor, y al logro de un sistema de producción ágil y suficientemente flexible que de cabida a las fluctuaciones en los pedidos de los clientes (UNIT, 2009, p.110).
TPM	Mantenimiento Total Productivo, Es una herramienta orientada a la mejora de la calidad de los equipos, que trata de maximizar la eficacia y la eficiencia de los equipos a través de un sistema total de mantenimiento preventivo que cubra la vida del equipo (UNIT, 2009, p.110).
Reingeniería	Ha sido definida como la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez (UNIT, 2009, p.112).
Seis Sigma	Es una metodología de mejora de procesos o productos, centrada en la reducción de la variabilidad de los mismos, que persigue reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de oportunidades (DPMO), entendiéndose como defecto cualquier fallo que en un producto o servicio no logre cumplir los requisitos del cliente (Hernández y Vizán, 2013). Se basa en el ciclo DMAIC (definir, medir, analiza, mejorar y controlar), que aplica herramientas correctas en el lugar adecuado (UNIT, 2009, p.114).

Figura 1. (Continuación)

Herramienta	Descripción
Lean Manufacturing	Conocido como manufactura esbelta, es un método que agrupa varias herramientas como 5S, TPM, SMED, Jidoka, Heijunka, Kanban y Kaizen, su propósito es eliminar todas las actividades que no generan valor al producto y que se entienden como desperdicios los cuales no está dispuesto a asumir el cliente (Vargas, et al. 2018, p.82).

Nota: En esta figura se encuentra una se encuentra una breve descripción de las herramientas de mejora continua más reconocidas que pueden ser aplicadas en las organizaciones.

Según Ahoy (2010), antes de implementar alguna de las herramientas de calidad, las organizaciones deben desarrollar un mapa de caminos para la mejora continua de la calidad en cada unidad de negocio, lo cual ayudará a acelerar el desarrollo, en este sentido si la herramienta es la adecuada de acuerdo a las necesidades de la organización se lograrán resultados satisfactorios que permitirán establecer ventajas competitivas duraderas y que le permitirán a la organización mantenerse y lograr la satisfacción de sus clientes internos y externos.

La mejora continua es un proceso que con el tiempo permite implementar mejoras en los diferentes procesos de la organización, que está en constante evolución, esto es un proceso que no tiene caducidad e impacta el desarrollo organizacional, su cultura y conocimiento, llevándola a encontrar el camino hacia la excelencia.

De acuerdo con Becerra (2017), “actualmente entre las empresas latinoamericanas que iniciaron esta práctica están: Acería Rio de Janeiro, Winner de México S.A, Grupo Arenas (Colombia) y corporación aceros Arequipa (Perú). La mejora continua es una de las herramientas básicas para aumentar la competitividad en las organizaciones” (p.18).

La mejora continua es un proceso que debe estar fundamentado en una cultura organizacional, una filosofía de trabajo que se traduzca en todos los niveles de la organización, con pilares como el enfoque al cliente, el liderazgo de la gerencia y compromiso del personal, que es clave, fomentando su conocimiento, promoviendo sus iniciativas y apoyando el crecimiento personal.

3.2 Tendencias de uso de herramientas y técnicas de mejora de la calidad en la industria de alimentos en Latinoamérica

En Colombia la industria de alimentos creció un 5,21% en el año 2019 (Revista Dinero, 2020, sección economía), lo cual se considera muy positivo, sumado al crecimiento de las exportaciones en un 6% en dólares y en volumen del 16,6% exportando a 110 mercados. Este sector tiene una participación del 29% en el Producto Interno Bruto del país, lo cual la convierte en una industria importante para el progreso del país y de la región, razón por la cual se tomó como referencia en este estudio.

En general la industria de alimentos en Latinoamérica tiene grandes oportunidades de crecimiento, sin embargo, sus rendimientos de producción todavía son más bajos que los de las principales regiones productivas del mundo. Un ejemplo claro es el de los cereales, en el que el

rendimiento por parte de Norteamérica es bastante más alto que los de otras regiones más al sur (Interempresas, 2016, sección alimentación).

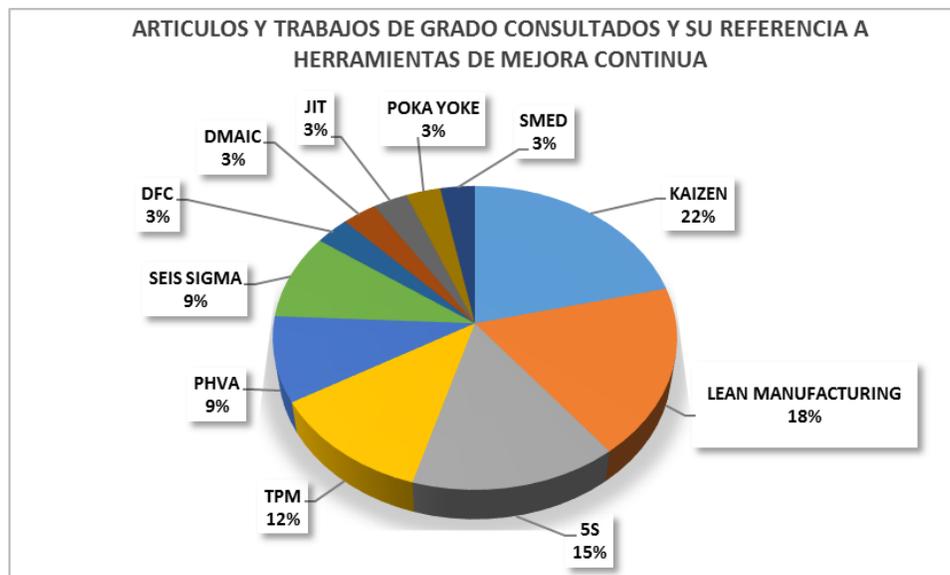
En este sentido, es necesario mencionar que para lograr mejorar la productividad se debe tener en cuenta la inversión en investigación y desarrollo, tecnología, recursos, infraestructura y la calidad como fuentes para la mejora y el posible establecimiento de una ventaja competitiva que le permita a los países de la región posicionarse en el mercado global (Interempresas, 2016, sección alimentación).

Según el estudio de Cuevas y Acevedo (2017) el sector de alimentos y bebidas “ha logrado mitigar las amenazas de un mercado cambiante gracias a su crecimiento. Las empresas nuevas en este sector enfrentan diferentes barreras que impiden la puesta en marcha de sus proyectos y que en algunos casos obligan al cierre prematuro de estas organizaciones (pequeñas empresas, principalmente). Algunos factores que frenan su crecimiento son: poca financiación, costos elevados en materias primas, competencia desleal frente a la cadena de suministro, aumento en la legislación de normas y el incremento y creación de nuevos impuestos” (p.132), sin embargo, es una de las industrias que a pesar de las crisis económicas, siempre se mantiene activa ya que provee bienes de primera necesidad, esto conlleva a que este en constante evolución y desarrolle alternativas que le permitan ser competitiva frente a la oferta nacional e internacional.

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada (40 documentos entre artículos y trabajos de grado) se puede identificar que hay variedad en la tendencia de uso de las herramientas de mejora que han sido aplicadas en las industrias de alimentos en Latinoamérica en los últimos 10 años (Figura 2).

Figura 2.

Artículos y trabajos de grado y su referencia a herramientas y técnicas de mejora continua.



Nota: En esta figura se observa que las herramientas de mejora de la calidad que más se referencian en la revisión bibliográfica realizada son Kaizen, Lean Manufacturing, 5S y TPM, PHVA y Seis Sigma.

En general, estas se definen teniendo en cuenta las necesidades y/o oportunidades de mejora específica de la compañía y de acuerdo a diagnósticos de desempeño en donde se definen las prioridades y objetivos de mejora.

Como se observa en la Figura 2, las herramientas de mejora continua más utilizadas en la industria de alimentos en Latinoamérica en los últimos 10 años, de acuerdo a los artículos y trabajos de grado consultados, son Kaizen (22%), Lean Manufacturing (18%), 5S (15%), TPM (12%), PHVA (9%), Seis Sigma (9%), DFC, DMAIC, JIT, Poka Yoke y SMED con el 3% cada una.

Teniendo en cuenta lo anterior, es interesante revisar algunos de los casos de estudio encontrados en el contexto Latinoamericano, como evidencia de la tendencia de uso de las herramientas y técnicas de calidad que se han aplicado en la industria de alimentos, como alternativas para mejorar en diversos aspectos de las organizaciones:

Velandia (2018), realizó una investigación en la que presenta el estado del conocimiento del Lean Manufacturing en la industria de alimentos. En esta se describen los impactos producidos por el Lean Manufacturing en empresas del sector de alimentos, así mismo concluye que las herramientas con mejores resultados en la industria de alimentos son las 5S, SMED y Value Stream Mapping; sin embargo, Kaizen y Just in Time también presentan un buen desempeño y adaptabilidad en esta industria (p.35).

Suárez y Dávila (2011) realizaron un estudio cualitativo sobre la implementación de Kaizen en México, en el que concluyeron que la implementación “exitosa” de este, en un contexto como el de México y Latinoamérica (incluso en la industria multinacional) necesita de factores que impulsen el esfuerzo y eliminar o minimizar las barreras que se pueden presentar, una de ellas, el hecho de no considerar el carácter filosófico de esta herramienta y suponerla como una simple técnica, lo que según los autores parece presentarse también en el Reino Unido y Estados Unidos, a diferencia de Japón, donde se comprende de manera profunda la combinación de sus principios filosóficos y las técnicas y herramientas esta implica (p.34).

En el caso Peruano, Benzaquen (2013), menciona en un estudio comparativo en las empresas peruanas entre los años 2006 y 2011, que se han presentado mejoras significativas en cuanto a mantenimiento de equipos, tiempos de entrega y mayor eficacia en los controles de calidad, sin embargo, el uso de herramientas de control y mejoramiento de los procesos tuvo un crecimiento marginal, por lo que destaca que es necesario promover más el uso de las herramientas de mejora continua, como el Benchmarking (p.51).

Así mismo, Pineda y Cardenas (2013), refieren el uso del ciclo PHVA como herramienta de mejora continua, en un caso de estudio en Perú, en la empresa International Bakery SAC, usando como producto base el pan molde. Los autores mencionan que el ciclo PHVA es muy útil para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de la calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización. Esta herramienta se implementó ante la baja productividad del pan molde, así mismo se menciona la aplicación del AMFE (Análisis Modal de Fallas y Efectos), metodología de las 5S, y un plan de estandarización y mejora del proceso (p.2).

Por su parte Alvarado y Pumisacho (2017), encontraron que en las empresas objeto de estudio de Quito, Ecuador, se ha incorporado el termino Kaizen a través de la comprensión de los procesos organizacionales, lo que permite lograr la satisfacción del cliente y por ende percibir beneficios económicos. Dentro de las herramientas de mejora continua se menciona el uso de Justo a Tiempo, Seis Sigma, DMAIC, y Lean Manufacturing. Se destaca el involucramiento de los directivos y trabajadores en la mejora continua, así como el uso de herramientas y técnicas de mejora que les han permitido mantener y mejorar sus estándares, con el reto de lograr su sostenibilidad en el tiempo (p.492).

Rojas y Pérez (2019), realizaron el análisis de aplicación del ciclo DMAIC en Latinoamérica, mencionando que en general su aplicación se da con el propósito de lograr la mejora continua, en este hacen referencia a la aplicación de esta herramienta en la industria de alimentos en países como Brasil, México, Colombia, Chile y Ecuador, encontrando que estas contribuyen a mejorar y fortalecer el sector industrial, así mismo se evidencio que México, Brasil y Colombia son los países con más publicaciones relacionadas con la aplicación y evaluación de dichas herramientas de mejora, con una alta participación de la industria de alimentos en la mayoría de los países objeto del estudio (p.25).

Walter y Paladini (2019), realizaron un estudio con el fin de investigar Lean Six Sigma en el contexto brasileño, para identificar sus principales características y oportunidades. Este estudio se basó en la revisión literaria de las publicaciones científicas en producción, ingeniería y gestión de operaciones. Como resultado, se encontró que las herramientas usadas más frecuentemente en las aplicaciones de Lean Six Sigma en Brasil son los Diagramas de Control, Mapa de Flujo de Valor (VSM), DMAIC, Kaizen, Diagrama de Ishikawa e Histograma. Así mismo se concluyó, que las empresas implementan Lean y Six sigma de acuerdo a la finalidad, que respectivamente se identifica como organizar el diseño y métodos de trabajo, o como herramienta de gestión para mejorar la rentabilidad, considerando desperdicios que no son evidentes con la metodología Lean (p.458).

En el caso colombiano son varios los estudios que refieren el uso de herramientas y técnicas de mejora en la industria de alimentos, en este sentido, Arrieta et al., (2011), encontraron que los casos de aplicación en la industria de alimentos representan el segundo sector con más participación en el estudio realizado. En cuanto al uso de las herramientas de mejora, determinaron que las herramientas más usadas fueron SMED con 34%, Seis Sigma con 27% y luego 5S con 25%. Las herramientas menos usadas fueron Justo a Tiempo con 9% y Poka Yoke con 5% (p.3).

Pérez et al., (2010), realizaron un estudio en las industrias grandes y medianas del Valle de Aburra, Antioquia, en donde encontraron que a excepción de “Control estadístico de procesos”, las empresas “grandes” reflejaron mayor uso de herramientas de mejora que las “medianas”. Casi ninguna de las empresas “medianas” en los últimos tres años han empleado: Despliegue de la Función Calidad (QFD), Seis Sigma, TPM y SMED. Así mismo, refieren que las herramientas más empleadas son: Control estadístico de procesos (75%), *Benchmarking* (73%), Sistema de gestión ISO 9000:2000 (68%) y las 5'S (64%), y las menos utilizadas: Seis sigma, Mantenimiento Productivo Total (TPM) y SMED, con iguales porcentajes (31%) (p. 595).

Por otro lado, Quesada y Arrieta (2019), evaluaron el nivel de implementación de Lean Manufacturing en micro y pequeña empresa del sector de alimentos en Medellín. Los principales resultados muestran que las prácticas Lean sobresalientes son: Poka Yoke, Kaizen y Visual Factory. Sin embargo, los autores refieren que para que el sector se considere de clase mundial, deben fortalecerse otras herramientas como VSM (generación de valor), JIT (Flujo de producción) y ADMON (Administración) como una forma de generar un aumento en las ventas y mayor eficiencia en el sector (p.4).

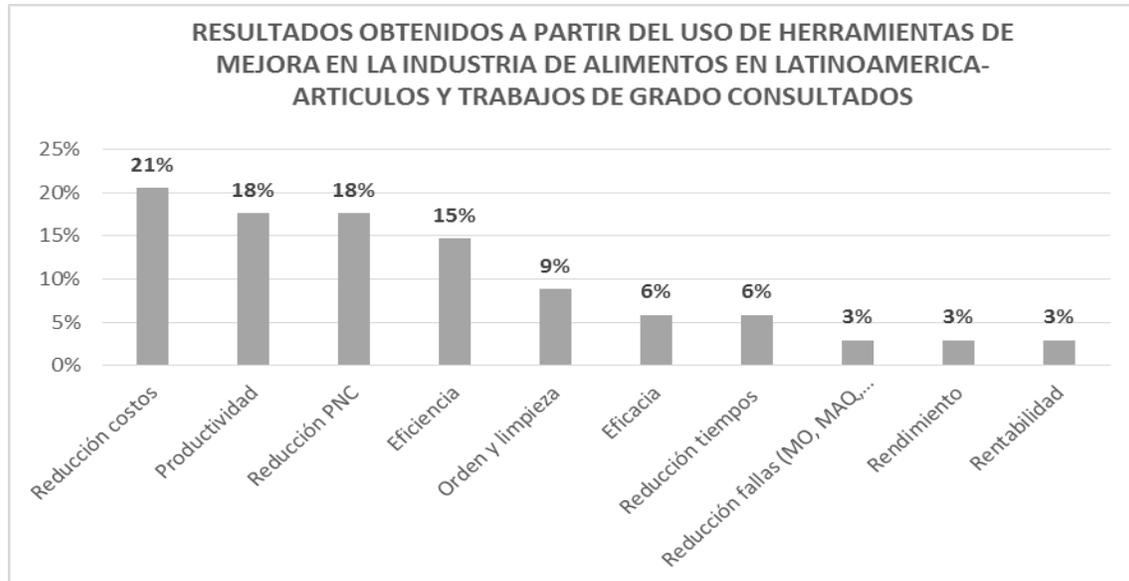
De acuerdo al estudio realizado por Peña et. al (2013) en Santander, Colombia, las herramientas de mayor utilización de las empresas son Justo a Tiempo con el 22.8%, mantenimiento productivo total con 16.5% y con un 10.1% la administración de la cadena de valor. Los problemas principales que afrontan las organizaciones son los tiempos muertos con un 19%, seguido de falencias en las entregas a tiempo (16.5%) y problemas de reproceso de productos con un 13.9% (p.90).

3.3 Resultados obtenidos por las organizaciones a partir del uso de las herramientas y técnicas de mejora de la calidad en la industria de alimentos en Latinoamérica

De acuerdo a la revisión bibliográfica realizada (40 artículos y trabajos de grado) se encontró referencia a diferentes resultados y beneficios percibidos por las organizaciones a partir del uso de las herramientas de mejora que han sido aplicadas en las industrias de alimentos en Latinoamérica en los últimos 10 años (Figura 3). Estos resultados dependen de factores como las falencias y oportunidades de mejora detectadas en la organización, la estrategia organizacional, y el propósito definido por la organización de acuerdo a sus resultados de gestión.

Figura 3.

Artículos y trabajos de grado y su referencia a resultados obtenidos a partir de la aplicación de herramientas de mejora continua



Nota: En esta figura se observa que los resultados o beneficios que perciben las organizaciones a partir de la implementación de las herramientas de mejora de la calidad, con principalmente reducción de costos, productividad, reducción de Productos No Conformes, eficiencia y orden y aseo.

En el contexto latinoamericano hay diversos casos de estudio en los que se han encontrado diferentes beneficios a partir de la aplicación de herramientas y técnicas de mejora, es importante revisar algunos de los casos exitosos donde se resaltan beneficios sobre todo en el proceso productivo, principalmente en reducción de costos, productividad, reducción de productos no conformes y aumento de la eficiencia, y como consecuencia ahorros que permiten mayor rentabilidad y posibilidad de inversión en conocimiento y tecnología como factores claves para aumentar su competitividad.

Velandia (2018), refiere que los principales beneficios obtenidos por las pequeñas y medianas empresas que implementaron Lean Manufacturing son la reducción de desperdicios, reducción de costos de producción, aumento de la rentabilidad, aumento en las ventas y reducción en las quejas y reclamos de los clientes (p.33).

Así mismo, Chavéz, et al., (2019), en su estudio proponen una mejora en el proceso de elaboración de papas procesadas con el fin de reducir o eliminar desperdicios en empresas del sector alimenticio. Se utilizaron herramientas de mejora continua como Kaizen y 5S, así como también un modelo de simulación para mejorar la adopción y aplicación de las herramientas. En la validación, se obtuvo un incremento en el rendimiento del producto a un 89%, así como un aumento de la eficiencia a un 72% (p.1). La implementación de la propuesta de mejora demostró que es posible reducir la cantidad de desperdicios relacionados a la materia prima y al tiempo generados en una procesadora de alimentos; sin la necesidad de automatizar el proceso (p.10).

Según Uzquiano (2017) en su investigación encontró que la aplicación de Lean Manufacturing mejoró la productividad de la línea de producción de galleta Soda, mediante la detección de los lugares donde se producen los desperdicios, mitigación del impacto mediante la implementación de herramientas adecuadas para la línea e interiorización de la cultura de la mejora continua. Con ello se reflejó la mejora del nivel de productividad de 80.29% a 91.23% (p.7).

Vargas, et al. (2018), encontraron que las empresas que han puesto en práctica como filosofía de trabajo a Lean Manufacturing han logrado reducciones significativas en los costos de producción, los inventarios, costos de compra, costos de calidad y *lead time*. El incremento su productividad, flexibilidad, mejoran la calidad, hacen más eficiente al personal y logran un mejor uso de maquinarias y del espacio (p.93).

Pineda y Cardenas (2013), en un estudio aplicado en una industria panificadora en Perú, cuantificaron la mejora de la empresa a través de los indicadores del BSC, y encontraron un aumento de la productividad del pan, el indicador de eficiencia y eficacia y por tanto la efectividad (p.9).

En un estudio realizado en una industria cárnica en Colombia, realizado por Cuervo, et al. (2018), Kaizen fue la herramienta que tuvo un mayor impacto sobre los chorizos defectuosos, pues se comprobó que su implementación reducía en más de un 75% las unidades defectuosas. Esto pudo ser nuevamente comprobado en la simulación generada en el Software de Flexsim. Así mismo, como resultado relevante se consiguió reducir la cantidad de unidades defectuosas a un muy bajo costo y sin necesidad de comprar maquinaria nueva, eliminar partes del proceso, o crear nuevas estaciones (p.22).

De la Torre y Yagual (2017) en su trabajo de Propuesta de Mejora Continua del proceso de producción de atún en funda de la compañía Galapesca S.A. de la ciudad de Guayaquil determinaron una reducción de tiempos muertos en el proceso de producción, además de lograr mayor productividad y competitividad de la empresa en el mercado, convirtiéndolo en una fortaleza (p.22). También encontraron que de ser aplicada la propuesta se lograría reducir costos, ahorrando miles de dólares mensuales, dinero que puede ser destinado a invertir en mejoras para otras áreas de la empresa.

Por otra parte, Alonzo (2015), en su estudio Propuesta de disminución de productos dañados durante el proceso de importación, en la división de cereales de una empresa de alimentos de consumo masivo, encontró que el uso de los pasos del Six Sigma como herramienta de mejora de procesos permitió esquematizar los pasos a seguir y atacar la causa raíz y definir una solución definitiva que permitió reducir los productos no conformes (p.109).

Molina (2020) realizó un estudio en una industria láctea, donde pudo establecer que la filosofía Lean Manufacturing y sus herramientas contribuyen al aseguramiento de la calidad y mejora continua en sus productos o servicios. Se lograron mejoras en el tiempo del proceso productivo en un 24,3%, el tiempo de las actividades que agregan valor en un 29,22%, el tiempo de entrega al cliente disminuyó en un 8,34%, logrando la eficiencia y mejora continua (p.145).

3.4 Aporte de las herramientas y técnicas de mejora de la calidad en la competitividad organizacional

Como lo menciona Porter (1993), la ventaja competitiva nace del valor que una empresa logra crear para sus clientes, el cual supera los costos de ello y se mantiene en el tiempo, resaltando dos tipos principales: el liderazgo en costos y la diferenciación. En este proceso el conocimiento de la organización, el entorno, el sector y los competidores juega un papel fundamental en el logro de una estrategia que permita establecer dicha ventaja.

En la actualidad las empresas de la industria láctea, están en la necesidad de crear una posición competitiva en el mercado, y esto implica cambios organizacionales apoyados en una cultura de mejora continua (Alvarado y Pumisacho, 2017, p.481). La globalización, las nuevas tecnologías, el entorno diverso y la demanda de los clientes por un menor precio y tiempo de respuesta, pero manteniendo un alto nivel de calidad y una mayor responsabilidad social de las empresas, esto supone un mayor esfuerzo por ser competitivos a través de la implementación de herramientas o técnicas para lograr un incremento en su efectividad y lograr ser elegidos por el consumidor (Vargas, et al, 2018, p.82).

Entonces es posible, que como lo menciona Tarí (2000), el reto de la empresa es adquirir una competitividad a través de productos de alta calidad a bajo coste. Aunque no es sencillo y requiere de un esfuerzo adicional y la evolución de la cultura de calidad, un camino para conseguirlo es la implementación de herramientas de mejora de la calidad que pueden proporcionar respuestas válidas a las necesidades de los clientes, y por otro lado disminuir el tiempo empleado en corregir errores, permitiendo a la organización alcanzar una posición inmejorable para conseguir ventajas competitivas (p.8).

En definitiva, muchas organizaciones grandes y pequeñas han llegado a la conclusión de que la efectividad de la dirección de la calidad puede reforzar su competitividad y proporcionar fuentes de ventajas competitivas en el mercado (Tarí, 2000, p.8). Así mismo, Rojas y Pérez (2019), mencionan que la mejora de los procesos, contribuye a reducir los costos, incrementar la eficiencia, aumentar la calidad y la productividad a largo plazo (p.23).

Teniendo en cuenta el contexto definido en este artículo, la industria de alimentos tiene un reto constante de mejora y evolución, ya que es uno de los sectores de la economía que genera mayores ingresos y con mayor oferta de productos en el mercado, estos son factores que determinan la necesidad de satisfacer las expectativas de los consumidores, y en consecuencia definir estrategias organizacionales con el fin de conseguir y mantener la competitividad organizacional a través de herramientas que les permitan ser más productivos y competitivos para permanecer en el mercado.

Duarte (2019) menciona que “el hecho de fabricar productos más rápido, con menores costos y seguros para la salud, ha hecho que dicha industria realizara mayores esfuerzos para elaborar productos conformes, que cumplan con los requisitos de las partes interesadas” (p.17). En este sentido menciona que una de las herramientas que permiten lograr este objetivo, así como aumentar las ganancias, es la herramienta DFC que permite un diseño y desarrollo de productos

que defina criterios tanto del cliente como de la empresa, para mejorar los rendimientos financieros y su competitividad.

En general, las diferentes herramientas y técnicas de mejora permiten el uso eficiente y eficaz de los recursos, como lo mencionan Vargas, et al., (2018) quienes encontraron que la implementación de Lean Manufacturing permite la mejora continua y optimización del sistema de producción, y considerando los resultados que se obtuvieron en las empresas donde se implementó dicha herramienta, concluyeron que la mejora continua en los diferentes procesos del sistema de producción, hacen las empresas más competitivas (p.83).

Rojas y Pérez (2019), realizaron una revisión de la aplicación de herramientas de Seis sigma en Latinoamérica, encontrando que estas contribuyen a mejorar y fortalecer el sector industrial, así mismo se evidencio que México, Brasil y Colombia son los países con más publicaciones relacionadas con la aplicación y evaluación de dichas herramientas de mejora, con una alta participación de la industria de alimentos en la mayoría de los países objeto del estudio (p.28).

Como lo menciona Tarí (2000) muchas organizaciones grandes y pequeñas han llegado a la conclusión de que la efectividad de la dirección de la calidad puede reforzar su competitividad y proporcionar ventajas competitivas en el mercado, y una de las opciones para lograrlo es la implementación de programas de mejora de la calidad, que permitan optimizar la efectividad de los procesos, que se traducen en la satisfacción de los clientes y partes interesadas (p.8).

Así mismo, Santamaría (2017), afirma que “las organizaciones competitivas son las que sobreviven ya que pueden enfrentar los cambios que se presentan debido a factores tanto internos como externos, siendo este un requisito también para obtener buenos resultados” (p.107). En este sentido, las herramientas y técnicas de mejora nos permiten anticiparnos e identificar las oportunidades al interior de la organización, como la mejora continua, la innovación y aprendizaje y el conocimiento, para afrontar los diferentes factores externos presentes, logrando mejoras sostenidas en el tiempo. Una empresa es competitiva, cuando puede mantener de forma sistemática ventajas competitivas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico (Santamaría, 2017, p.107).

Por otra parte, según Santamaría (2017) “algunos autores consideran que la ventaja competitiva debe estar orientada a la satisfacción del cliente, debido a que este es quien decidirá entre las opciones que posee el mercado, sobre lo que realmente comprará, y que, además, las estrategias deben estar orientadas a la mejora de la calidad del producto con la finalidad de garantizar la fidelidad de estos” (p.108). Teniendo en cuenta lo anterior y los resultados obtenidos a partir de la implementación de las herramientas y técnicas de mejora, y que se evidencian en la Figura 3, es posible inferir que estas permitirán el posicionamiento de la organización y mejores resultados frente a los consumidores, en la medida que se tienen menos productos no conformes y se cumple con los requisitos de los clientes, la organización será más competitiva frente al consumidor.

Así mismo, González et al. (2016), definen que la calidad, puede considerarse una como una fuente de ventaja competitiva, debido a que, en sus nuevas interpretaciones, se encarga de

abarcar todos los procesos de la organización con los modelos de gestión de la calidad que tienen un enfoque integrado que busca obtener y mantener a través de la mejora continua niveles de producción de calidad, considerando que el mejor sistema es basado en la filosofía de calidad total (p.9). Así mismo Santamaría (2017), señala que “la implementación de sistemas de gestión basados en TQM (Total Quality Management), como herramienta para la mejora del desempeño empresarial en el actual entorno competitivo, aumenta la posibilidad de éxito de la empresa; ya que permiten ayudar a la mejora de la misma” (p.109).

De acuerdo con Sisson y Elshennawy (2015), una adecuada implementación de Lean Manufacturing, además de permitir la reducción de costos debido a la disminución de desperdicios, genera una mejora de la calidad ya que aporta diferentes mecanismos que permite a las organizaciones crecer y posicionarse en el mercado (p.263); mientras que Terán y Alvarado (2016), hacen énfasis en que implementar correctamente la filosofía Seis Sigma tiene un impacto positivo en las utilidades lo cual es un factor de éxito con respecto a las otras organizaciones y a su vez asegura su permanencia a largo plazo (p.5).

Santamaría (2017) afirma que “la calidad se considera un factor que permite obtener una ventaja competitiva la cual generará una diferenciación de los competidores, a su vez la utilización de modelos de gestión proporciona a las empresas un marco para el desarrollo de políticas, estrategias y compromisos que le permitirá alcanzar los objetivos propuestos mediante la satisfacción de los clientes” (p.114). En la medida que las organizaciones evolucionen en su concepto de calidad a una cultura organizacional enfocada en la mejora continua, será posible establecer factores de éxito que permiten mejorar la competitividad organizacional apoyada en los objetivos estratégicos y la evolución de la filosofía de la calidad total.

Heras, et al. (2009) en su análisis sobre como la utilización de las herramientas de mejora de la calidad incide realmente sobre la capacidad competitiva y el rendimiento de las empresas que han adoptado algún modelo de gestión de la calidad, encontraron que el uso de herramientas y metodologías como Seis sigma, el control estadístico de procesos y AMFE, entre otros, parecen estar positivamente relacionadas con la mejora de la competitividad comercial, esto apoya la idea de que la implementación de las herramientas y técnicas de mejora tienen incidencia en el aumento de la competitividad organizacional (p.26).

Es claro que la competitividad es uno de los retos más importantes que tienen las organizaciones en la actualidad. Como lo mencionan Vargas, et al. (2016):

Las empresas y los países ya no pueden establecer sus bases de desarrollo exclusivamente en el bajo costo de la mano de obra, en la cantidad de recursos naturales que poseen o incluso en las economías de escala; ahora lo que predomina es el uso de las tecnologías de la información y comunicación, diferenciación de productos, innovación constante, un exigente mercado multinacional, proveedores nacionales y extranjeros formando parte de la cadena de producción y una participación directa del capital humano que tiene un potencial de innovación creativa que ayuda a la competitividad de las empresas del sector manufacturero principalmente (p.170).

Así mismo Vargas, et al. (2016), a través del estudio realizado encontraron que el impacto de la implementación de Lean Manufacturing en la mejora continua y optimización de un sistema de producción, y que de acuerdo a los resultados obtenidos las empresas que han implementado esta

herramienta obtuvieron disminuciones considerables en las áreas utilizadas, costos de producción, costo de calidad e inventarios, Lead time y costos de compras, lo que genera una mejora continua en los diferentes procesos y la optimización en el sistema de producción, que conllevan al uso eficiente y eficaz de los recursos convirtiendo las empresas más competitivas, esto apoya la noción de la mejora continua como una herramienta que contribuye a aumentar la competitividad organizacional (p.171).

Ramos (2012) sustenta además que la implementación del mantenimiento autónomo como pilar más importante del mantenimiento productivo global va permitir que la organización pueda implementar los demás pilares del TPM lo que permitirá que se convierta en una empresa de clase mundial y así generar la ventaja competitiva buscada con la implementación de las herramientas de manufactura esbelta aplicadas (p.101).

Por su parte Canónico (2014) realizó un estudio en una importante empresa multinacional de alimentos encontrando que partir de la implementación de herramientas de mejora, no solo obtuvo una mejora en la entrega de producto terminado al cliente sino que descubrió una manera de optimizar sus recursos y procesos y extenderla en toda la organización, para lograr mayor rentabilidad y maximizar sus ganancias, lo que le ha permitido posicionarse no solo en el mercado local, sino también internacional (p.82).

Es necesario explorar como la mejora continua como herramienta es capaz de realizar cambios muy amplios que favorecen varias áreas de la organización, sea esta de servicio o manufacturera, así como también cambios o mejoras pequeñas en determinado proceso pero con impactos progresivos que benefician tanto a los empleados y las directivas, una organización con una idea clara de que van a mejorar, trabajo en equipo y organización, es una empresa que logrará ser más competitiva (De la Torre y Yagual, 2017, p.141).

Soportando lo anterior, De la Torre y Yagual (2017), en un estudio realizado en una empresa de alimentos de Ecuador, encontraron que la aplicación de herramientas de mejora genera a la empresa un ahorro, lo que genera dinero que puede ser reinvertido en la organización en las áreas con mayores oportunidades de mejora y de esta manera se logra tener mayor ventaja competitiva, además de productividad y un correcto manejo de los procesos dentro de la empresa (p.141).

Por su parte Mármol (2018), concluye que un modelo de desempeño organizacional, según las habilidades directivas, influye en la mejora continua e innovación tecnológica en microempresas procesadoras de productos lácteos, lo que permite mejorar las necesidades de formación técnica, obteniéndose como resultado un mejor desempeño laboral, productos óptimos y como consecuencia de esto mejorar los ingresos económicos de todos los involucrados en el proceso productivo (p.87).

Otro de los casos de estudio que cabe mencionar es el realizado por Huerta y Sandoval (2018), en México, quienes realizaron la revisión y análisis de la literatura sobre los sistemas de calidad y las repercusiones de su uso, su relación con el mercado y sus implicaciones en el sector agroalimentario y concluyeron que los sistemas de calidad son una estrategia clave para lograr una mayor ventaja competitiva, siendo estos un requisito imprescindible dentro de la agroindustria alimentaria (p.19).

Así mismo, encontraron que los sistemas de calidad en las agroindustrias alimentarias son una estrategia de competencia que permite generar una mayor ventaja competitiva y mejorar el posicionamiento de las empresas sobre las firmas rivales (Huerta y Sandoval, 2018, p.27).

Romero, et al. (2009) realizaron una revisión de literatura de diferentes artículos en donde se identificaron los factores de éxito que contribuyen a la correcta implementación de herramientas y técnicas de mejora considerados como una estrategia de competitividad en la implementación proyectos de mejora continua como: TQM (Total Quality Management), Reingeniería, Manufactura Esbelta, Six Sigma, entre otros (p.5).

Finalmente, Gavidia (2019) realizó un estudio para identificar los casos de éxito sobre herramientas de gestión de calidad y el incremento de la producción en la industria alimentaria en Latinoamérica en los últimos 10 años, a través de la revisión de la literatura científica, concluyendo que existen experiencias exitosas de la aplicación de herramientas de gestión de calidad y el incremento de la producción en la industria alimentaria en Latinoamérica en los últimos 10 años, lo que conlleva a evidenciar de alguna forma que en Latinoamérica se viene incrementando la aplicación de las herramientas y técnicas de mejora que permiten afianzar la competitividad organizacional (p.7).

En el contexto colombiano Ayure (2017) menciona que la promoción de la calidad y de la excelencia está recibiendo un fuerte apoyo por el gobierno de Colombia, que ve la necesidad de mejorar la productividad para incrementar la competitividad, y certificarse en la norma ISO 9001 impacta positivamente a las organizaciones. En este sentido, aunque las certificaciones en la norma ISO 9001, no necesariamente consolidan la filosofía de mejora continua en las organizaciones, si es un paso importante para las organizaciones, ya que hay un enfoque de riesgo, por procesos y de mejora continua en la que se empieza a consolidar el logro de una mejora continua sostenida (p.27).

Es importante resaltar que la organización debe comprender que cuando se decide comenzar el proceso de implementación de las herramientas o técnicas de mejora continua es primordial que todos los colaboradores y en todos los niveles de la organización entiendan que este es un proceso que tiene un inicio pero no un final, esto con el objetivo de generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, para hacer más competitiva la organización afianzando y fomentando sus valores, cultura y conocimiento, partiendo de una filosofía de mejora continua que sea el reflejo de un liderazgo estratégico y la gestión de las personas, que son el recurso más importante de la organización y que permitirá la constante evolución y mejora de la competitividad organizacional.

4. Conclusiones

Las herramientas y técnicas de mejora continua implementadas correctamente, y adoptadas como una filosofía de trabajo, basada en el cliente, liderazgo y compromiso, fomentan la cultura y valores organizacionales a todo nivel, permiten una evolución constante que impacta el desarrollo organizacional y el crecimiento del conocimiento, así como, la gestión del recurso humano, para que se mantenga a través del tiempo y se consolide en el logro de la excelencia.

A partir de la revisión bibliográfica se encontró que en la industria de alimentos Latinoamericana las herramientas o técnicas de mejora continua a las que más se hace referencia de uso en los últimos años son Kaizen, Lean Manufacturing, 5S, TPM, PHVA y Seis Sigma, así mismo, se encontró el uso de otras herramientas que, aunque en menor proporción también se han aplicado con éxito como DFC, DMAIC, JIT, Poka Yoke y SMED. Así mismo, se puede inferir que la elección de las herramientas o técnicas adecuadas a implementar se definen de acuerdo a las necesidades de mejora identificadas en las organizaciones, los objetivos estratégicos, los valores y cultura organizacional.

Teniendo en cuenta los casos de estudio consultados y la tendencia de uso de las herramientas y técnicas de mejora continua en la industria de alimentos en Latinoamérica, se perciben varios beneficios que impactan la gestión de las organizaciones como reducción de costos, productividad, reducción de productos no conformes, aumento de la eficiencia y la eficacia, reducción de tiempos y fallas entre otros, que generan ahorros que permiten a las organizaciones invertir en aspectos como tecnología, conocimiento y desarrollo organizacional fomentando el mantenimiento y consolidación de una cultura de mejora continua.

En el contexto Latinoamericano se evidencia que en la industria de alimentos se presenta casos de estudio, en los que la implementación adecuada de las herramientas y técnicas de mejora de la calidad, se consolidan como factores de éxito para lograr aumentar la competitividad organizacional. Todo esto mediado por la reducción de costos y desperdicios, entre otros beneficios que resultan en mayor rentabilidad y ganancias que generan la posibilidad de invertir en el conocimiento, gestión del recurso humano y consolidación de una filosofía de la calidad enfocada en los requisitos de las partes interesadas, el liderazgo a todo nivel y el compromiso de las personas que permiten consolidarse en el mercado y con respecto a sus competidores fortaleciendo los factores internos para adaptarse y evolucionar frente a factores externos, consolidando la posible creación y mantenimiento de una ventaja competitiva a través del tiempo.

Referencias bibliográficas

- Ahmad, M. y Elhuni, R. (2014). Critical quality factors for successful TQM implementation in Libyan oil and gas sector. *Benchmarking: An International Journal*, 21(5), 713-733. DOI: <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2012-0045>
- Ahoy, C. (2010). Administración de operaciones con enfoque en el cliente: como alinear los procesos de negocio y las herramientas de calidad para alcanzar la efectividad operativa. *McGraw-Hill Interamericana*.
- Alayo, R., y Becerra, A. (2016). Elaboración e implementación de un plan de mejora continua en el área de producción de Agroindustrias Kaizen. *Universidad de San Martín de Porres*. 1-8. https://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20132_1.pdf
- Alonzo, L. (2015) Propuesta de disminución de productos dañados durante el proceso de importación, en la división de cereales de una empresa de alimentos de consumo masivo.

[Trabajo de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas] Repositorio académico UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/592870>

- Alvarado, K., y Pumisacho, A. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del Distrito Metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 13(2), 479-497. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54950452008>.
- Arrieta, J., Domínguez, J., Echeverri, A., y Gutiérrez, S. (2011). Aplicación lean manufacturing en la industria colombiana. Revisión de literatura en tesis y proyectos de grado. *Revista Virtual Pro*, 132(9) 1-11. http://www.laccei.org/LACCEI2011-Medellin/RefereedPapers/PE298_Arrieta.pdf
- Ayure, E. (2018). La competitividad y el crecimiento de las certificaciones ISO 9001 en Colombia 2010-2015. [Trabajo de grado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Universidad Militar. <http://hdl.handle.net/10654/17452>.
- Benzaquen, J. (2013). Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano. *GCG: Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 7(1), 5. <http://ojsuniversia.xercode.com/index.php/gcg/article/view/441/calidad-las-empresas-latinoamericanas-caso-peruano->
- Becerra, M. (2017). Mejora continua del proceso de refrigeración industrial para mejorar la calidad de los productos cárnicos en el área de perecibles de la empresa hipermercados Tottus SA SJM 2017. [Trabajo de Grado, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio Digital Universidad Cesar Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/15745>
- Canónico, P. (2014). Aplicación de six sigma para la reducción de rechazos de entrega de producto terminado de una empresa multinacional de alimentos. [Trabajo de Grado, Instituto Tecnológico de Buenos Aires]. Repositorio ITA Principal. https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/197/Aplicaci%c3%b3n%20de%20Six%20Sigma%20para%20la%20reducci%c3%b3n%20de%20rechazos%20de%20producto%20terminado%20-%20PATRICIO%20CANONICO_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Chávez, J., Altamirano, E., Osorio, F., y Raymundo, C. (2019). Modelo esbelto de gestión de producción para la reducción de desperdicios en PYMES del sector alimentos procesados. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. 1-11. https://www.researchgate.net/profile/Fernando-Osorio-9/publication/333645625_Lean_Production_Management_Model_for_SME_Waste_Reduction_in_the_Processed_Food_Sector_in_Peru/links/5d6187f7a6fdccc32ccf10da/Lean-Production-Management-Model-for-SME-Waste-Reduction-in-the-Processed-Food-Sector-in-Peru.pdf
- Costa, L., Godinho, M., Fredendall, L., y Devós, G. (2021). Lean six sigma in the food industry: Construct development and measurement validation. *International Journal of Production Economics*, 231, 107843. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107843>

- Cuervo, A., Martínez, L., Canales, P., y Díaz, D. (2018). Aplicación de una metodología Lean Manufacturing para aumentar la productividad del chorizo en una empresa que elabora productos cárnicos procesados. [Trabajo de Grado, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio Institucional- Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/44886/CuervoHinestrozaAndresDavid2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Cuevas, M., y Acevedo, E. (2017). Elaboración de un modelo empresarial para que las PyME del sector de bebidas y alimentos logren incrementar su ciclo de vida en la ciudad de Bogotá. *Revista De Investigación*, 10(2), 119-134. <https://doi.org/10.29097/2011-639X.86>
- De la Torre, D., y Yagual, M. (2017). Propuesta de mejora continua del proceso de producción de atún en funda de la compañía Galapesca S.A. de la ciudad de Guayaquil. [Trabajo de Grado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/51419/1/BARZALLO%20RODRIGUEZ%20DIEGO%20XAVIER%20.pdf>
- Delgado, F. y Rueda, P. (2019). Medición de la calidad por medio de Niveles Sigma para monitorear el mejoramiento de procesos organizacionales controlados por ISO 9001. *Revista EIA*, 16(31), 225-239. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6907828>
- Duarte, J. (2019). *Evaluación del impacto del despliegue de la función de calidad como herramienta para ISO 9001: 2015 en la industria de alimentos* [Bachelor's thesis, Fundación Universidad de América]. Repositorio Universidad América. <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7494>.
- Gavidia, J. (2019). Herramientas de gestión de calidad y el incremento de la producción en la industria alimentaria en Latinoamérica en los últimos 10 años: revisiones sistemáticas (Trabajo de investigación, Repositorio de la Universidad Privada del Norte). <http://hdl.handle.net/11537/23288>
- Giraldo, D. (2018). Propuesta de mejoramiento basada en una herramienta del Kaizen para el proceso de recibo de alimentos refrigerados y congelados de un almacén de grandes superficies (Bachelor's thesis, Fundación Universidad de América). <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7176>
- González, L.; Tapia, M.; Hernández, D. y Luna, A. (2016). Factores Críticos de Éxito en la Mejora de la Calidad de la Industria Manufacturera en el Municipio de Celaya. *Pistas Educativas*, 121, 99-116. <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/article/viewFile/506/581>

- Heras, I., Marimon, F., & Casadesús, M. (2009). Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de la calidad. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 12(41), 7-35. [https://doi.org/10.1016/S1138-5758\(09\)70046-5](https://doi.org/10.1016/S1138-5758(09)70046-5)
- Hernández, J., y Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Fundación EOI.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010-1991). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana
- Huerta, M., y Sandoval, S. (2018). Sistemas de calidad como estrategia de ventaja competitiva en la agroindustria alimentaria. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 15(1), 19-28. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-4722018000100019&lng=es&tlng=es.
- Imai, M. (2007). Mejorar la calidad es la mejor forma de reducir los costes. *Diario de negocios la Gaceta*, 13, 36.
- Interempresas, (17 de octubre de 2016). Latinoamérica un destino cargado de oportunidades. <https://www.interempresas.net/Alimentaria/Articulos/163037-Latinoamerica-un-destino-cargado-de-oportunidades.html>
- Lefcovich, M. (2009). Kaizen: la mejora continua aplicada en la calidad, productividad y reducción de costos. El Cid Editor| apuntes.
- Lefcovich, M. (2009). ¿Por qué es necesario aplicar la mejora continua?. El Cid Editor| apuntes.
- López, D. (2015). El hexágono de la investigación. *Revista Questionar. Investigación específica*, 3, 148-162.
- Mármol, L. (2018). Modelo del desempeño organizacional para mejora continua e innovación tecnológica en microempresas procesadoras de productos lácteos. [Trabajo de Doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio de Tesis Digitales. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9780>
- Mattos, A., & Siccha, B. (2016). Propuesta de mejora en las áreas de calidad y logística mediante el uso de herramientas lean manufacturing para reducir los costos operativos en la empresa Molino Samán SRL [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio de la Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10336/Mattos%20Bernal%20Angie%20Michelle%20-%20Siccha%20Camacho%20Blisia%20Judit.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Membrado, J. (2002). *Innovación y mejora continua según el modelo EFQM de excelencia*. Ediciones Díaz de Santos.

- Molina, J. (2020). Propuesta de aplicación de herramientas de manufactura esbelta en la mipyme láctea “Prodalsan” [Bachelor's thesis, Universidad Técnica del Norte, Ecuador]. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10287>
- Monge, C, y López, F. (2013). Impacto de la Manufactura Esbelta, Manufactura Sustentable y Mejora Continua en la Eficiencia Operacional y Responsabilidad Ambiental en México. *Información tecnológica*, 24(4), 15-32. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642013000400003>
- Ortiz, Y., y Ramírez, L. (2017). Avances de las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001 en Colombia. *Revista chilena de economía y sociedad*, 11(1). <https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wp-content/uploads/sites/8/2018/07/revista-chilena-economia-sociedad-utem-vol11-n1-2017-Ortiz-Ramirez.pdf>
- Peña, B., Maldonado, L. y Caballero, L. (2013). Evaluación de la aplicación de herramientas de mejora en la industria alimentaria de Norte de Santander. @ *limentech, Ciencia y Tecnología Alimentaria*, 11(1) DOI: <https://doi.org/10.24054/16927125.v1.n1.2013.494>
- Pérez, J., Patiño, C., y Úsuga, O. (2010). Uso de herramientas de mejoramiento y su incidencia en costos, fallas y factores de éxito de grandes y medianas empresas industriales del Valle de Aburrá. *Gestão & Produção*, 17(3), 589-602. <https://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2010000300012>
- Pineda, J., y Cárdenas, J. (2013). Implementación de mejora continua aplicando la metodología PHVA de la empresa internacional Bakery SAC. *Universidad de San Martín de Porres*. 1-10. https://www.usmp.edu.pe/PFII/pdf/20141_8.pdf
- Porter, M. (1993). Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior. Compañía Editorial Continental.
- Quesada, M. y Arrieta, J. (2019). Implementation of lean manufacturing techniques in the bakery industry in Medellin. 1-9. *Gestão & Produção*, 26(2) <https://doi.org/10.1590/0104-530x-2505-19>
- Ramos, J. (2012). Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de fideos en una empresa de consumo masivo mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta. [Trabajo de Grado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. https://www.academia.edu/download/34664264/RAMOS_FLORES_JOSE_FIDEOS_MANUFACTURA_ESBELTA.pdf
- Revista Dinero. (13 de febrero de 2020). La Industria de alimentos sigue disparada. <https://www.dinero.com/economia/articulo/cuanto-crecio-la-industria-de-alimentos-en-colombia-en-2019/281691>

- Rojas, M., y Pérez, I. (2019). Ciclo DMAIC en Latinoamérica: Análisis de aplicación y relación con el Producto Interno Bruto. *Camino hacia la internacionalización: Logística Internacional*.23-31.
https://www.researchgate.net/publication/333077156_Ciclo_DMAIC_en_Latinoamerica_Analisis_de_aplicacion_y_relacion_con_el_Producto_Interno_Bruto.
- Romero, R., Noriega, S., Escobar, C., y Ávila, V. (2015). Factores críticos de éxito: una estrategia de competitividad. *Cultura Científica Y Tecnológica*, (31) 5-14.
<http://erevistas31.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/340>
- Santamaría, R. (2017). Factores críticos de la gestión de la calidad determinantes del éxito sostenido empresarial en las PYMES. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, (19), 105-118. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215055006008.pdf>
- Sisson, J. y Elshennawy, A. (2015). Achieving success with Lean: An analysis of key factors in Lean transformation at Toyota and beyond. *International Journal of Lean Six Sigma*, 6(3), 263-280. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-07-2014-0024>
- Suárez, M. (2000). Dirección y administración de la calidad. AQ Professional learning.
- Suárez, M., y Dávila, J. (2011). Implementación del Kaizen en México: un estudio exploratorio de una aproximación gerencial japonesa en el contexto latinoamericano. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 21(41), 19-37.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81822806003>
- Suárez, M., y Miguel, J. (2009). Encontrando al Kaizen: un análisis teórico de la mejora continua. *Pecvnia: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de León*, 0(7), 285-311. DOI: <http://dx.doi.org/10.18002/pec.v0i7.696>
- Tarí, J. (2000). Calidad total: fuente de ventaja competitiva. Universidad de Alicante. Repositorio Institucional Universidad de Alicante.
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/13445/1/Tari_Guillo_Calidad_total.pdf
- Terán, P. y Alvarado, A. (2016). Mejoramiento de la competitividad en empresas PYMES del Ecuador aplicando Lean Six Sigma: estudio de un caso. *Gaceta Sansana*, 1(7).
<http://publicaciones.usm.edu.ec/index.php/GS/article/view/70/98>
- UNIT (Instituto Uruguayo de Normas Técnicas). (2009). Herramientas para la Mejora de la Calidad. 1-114. <https://www.unit.org.uy/normalizacion/libros/>
- Uzquiano, J. (2017). Aplicación de lean manufacturing para mejorar la productividad de la línea de producción de galleta soda en mondelez Perú sa, Lima, 2017. [Trabajo de Grado, Universidad Cesar Vallejo] Repositorio Digital Universidad Cesar Vallejo.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/12630>

- Vargas, J., Jimenez, M., y Muratalla, G. (2018). Sistemas de producción competitivos mediante la implementación de la herramienta Lean Manufacturing. *Ciencias administrativas*, (11), 020-020. DOI: <https://doi.org/10.24215/23143738e020>
- Vargas, J., Muratalla, G., y Jiménez, M. (2016). Lean Manufacturing ¿una herramienta de mejora de un sistema de producción?. *Ingeniería Industrial. Actualidad y nuevas tendencias*, (17), 153-174. <https://www.redalyc.org/pdf/2150/215049679011.pdf>
- Velandia, L. (2018). Estado del arte sobre la implementación del modelo de gestión Lean manufacturing en la industria de alimentos [Bachelor's thesis, Fundación Universidad de América] Repositorio Universidad América. <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6980>
- Villar, L., & Ledo, M. (2016). Aplicación de herramientas estadísticas para el análisis de indicadores. *Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. Ingeniería industrial*. 37 (2) 138-150. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v37n2/rii04216.pdf>
- Walter, O. y Paladini, E. (2019). "Lean Six Sigma in Brazil: a literature review", *International Journal of Lean Six Sigma*, 10(1) 435-472. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJLSS-09-2017-0103>.