

# Improving Productivity through the design of a quality management system based on the ISO 22000:2018 standard

Robert Contreras-Rivera<sup>1</sup>, Doctor, Katicsa Alarcon-Ventura<sup>2</sup>, Bachiller, Raúl Vilcahuaman-Sanabria<sup>2</sup>, Doctor, José Garay-Torres<sup>2</sup>, Doctor, Silvia Rúa-Pomahuacre<sup>2</sup>, Maestra, Daniel Ipince-Antunez<sup>2</sup>, Maestro, Miguel Benites-Gutierrez<sup>3</sup>, Doctor

<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo, Perú, rjcontreras@ucvvirtual.edu.pe

<sup>2</sup>Universidad Nacional del Callao, Perú, gkalarconv@unac.pe, rcvilcahuamans@unac.edu.pe, jmgarayt@unac.edu.pe, spruap@unac.edu.pe, dipincea@unac.edu.pe

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Trujillo, Perú, mbenites@unitru.edu.pe

*Abstract– The objective of this research is to demonstrate, through the design of a Quality Management System based on the ISO 22000:2018 Standard, the increase in the productivity of the Molinera company. This is because, in this organization, whose function is the production of flour, pasta and cookies derived from wheat; Low productivity has been evident due to the absence of standardization in its processes and insufficient systematization in food safety management. Therefore, quantitative and non-experimental methodology has been used, through the use of descriptive statistics for the interpretation of data. This is how, when carrying out a baseline diagnosis, when using the statistical software IBM SPSS Statics, analyzing the initial productivity and comparing it with that obtained after the prediction of estimation values of the Design of the Quality Management system for the interval of twelve months, an increase of 33.4% in productivity was obtained. Likewise, regarding the efficiency and effectiveness indicators, which improved significantly. Converting this Design into an optimal alternative for improvement in organizations.*

**Keywords--Productivity, ISO 22000:2018, Efficiency, Effectiveness, The Prediction of Estimation Values.**

# Mejora de la Productividad mediante el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 22000:2018

Robert Contreras-Rivera<sup>1</sup>, Doctor, Katicsa Alarcon-Ventura<sup>2</sup>, Bachiller, Raúl Vilcahuaman-Sanabria<sup>2</sup>, Doctor, José Garay-Torres<sup>2</sup>, Doctor, Silvia Rúa-Pomahuacre<sup>2</sup>, Maestra, Daniel Ipince-Antunez<sup>2</sup>, Maestro, Miguel Benites-Gutierrez<sup>3</sup>, Doctor

<sup>1</sup>Universidad Cesar Vallejo, Perú, rjcontreras@ucvvirtual.edu.pe

<sup>2</sup>Universidad Nacional del Callao, Perú, gkalarconv@unac.pe, rcvilcahuamans@unac.edu.pe, jmgarayt@unac.edu.pe, spruap@unac.edu.pe, dipincea@unac.edu.pe

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Trujillo, Perú, mbenites@unitru.edu.pe

**Resumen– La presente investigación, tiene como objetivo, demostrar mediante el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 22000:2018, el incremento en la productividad de la empresa Molinera. Esto debido a que, en esta organización, cuya función es la producción de harinas, pastas y galletas derivadas del trigo; se ha evidenciado una baja productividad debido a la ausencia de estandarización en sus procesos y a la insuficiente sistematización en la gestión de la inocuidad de los alimentos. Por lo que se ha empleado la metodología cuantitativa y del tipo no experimental, mediante la utilización de la estadística descriptiva para la interpretación de datos. Es así como, al realizar un diagnóstico de línea base, al emplear el software estadístico IBM SPSS Statics analizando la productividad inicial y compararlo con el obtenido luego de la predicción de estimación de valores del Diseño del sistema de Gestión de Calidad para el intervalo de doce meses, se obtuvo un incremento de 33,4 % de productividad. Del mismo modo, respecto a los indicadores de eficiencia y eficacia, que mejoraron significativamente. Convirtiendo este Diseño en una optima alternativa de mejora en las organizaciones.**

**Palabras Claves: Productividad, ISO 22000:2018, Eficiencia, Efectividad, Predicción de Valores Estimados.**

## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la industria de producción, el sector proveedor de productos alimenticios es el encargado del suministro de productos destinados al consumo humano. Por esta razón, la industria alimentaria debe ser capaz de demostrar que sus productos son elaborados con altos estándares de calidad e inocuidad, garantizando la seguridad del consumidor. [1] Sin que esto conlleve en una disminución de su productividad, sino por el contrario, aumentándola y haciéndola mas competitiva frente a otras organizaciones del mismo rubro.

En las últimas dos décadas, se ha visto un notorio aumento de certificación relacionados con la seguridad alimentaria. De tal manera que, se observaron dos tendencias:

Una de ellas, respecto a las cadenas de supermercados, que han optado por el diseño de modelos privados para sus proveedores de marca de distribuidor (MDD). Por otro lado, tenemos a las empresas productoras de marca de fabricante, que han elegido como sistema de gestión, el modelo ISO. Sobre lo cual, se evidencia en ambos casos, la importancia de la homologación de sus diseños de certificación a través de la Global Food Safety Initiative (GFSI). [2]

Siendo precisamente la implementación del Sistema de gestión ISO 22000:2018, el sistema que respalda sistemáticamente la inocuidad y la inspección en todas las etapas de la cadena alimentaria. Siendo ésta una de las herramientas más empleadas en la actualidad, ya que, según la Dirección Nacional de Alimentos, se trata del modelo internacional que concatena en sinergia todas las operaciones de las industrias de tipo alimentario con los prerrequisitos y los principios del HACCP, [1] convirtiéndolo en una herramienta trascendental para este rubro industrial.

La inserción de la ISO 22000 en los procesos de la industria alimentaria, ayuda a que las empresas puedan dar cumplimiento a las legislaciones respectivas con relación a los procesos productivos o de servicio de la cadena de valor, evitando así, multas que generen grandes pérdidas, cierre de instalaciones, entre otras consecuencias perjudiciales. [3] Esto significa que, [4] tener esta certificación y su cumplimiento continuo, evita que las empresas caigan en quiebra por baja productividad, pagos de multas y valores superiores a sus ganancias. Un ejemplo de lo mencionado, se presenta con [5], el sistema de gestión en calidad e inocuidad alimentaria, puesto que, con su implementación, las industrias pueden prevenir los peligros físicos, químicos y biológicos, en sus diferentes fases de producción. De esta manera, pueden incrementar su competitividad en el rubro al que pertenece y dar total cumplimiento, a las normas nacionales implantadas

por la autoridad sanitaria competente del ministerio de salud pública.

Las principales compañías del rubro de alimentos, implementan cada vez un mayor número de normas que los acrediten como empresas con procesos ordenados y estandarizados. Actualmente, se aprecia cada vez un mayor número de certificaciones de industrias nacionales e internacionales con la NORMA ISO 22000: 2018, pese a la actualización de la versión anterior 2005 a la versión 2018 que obligó a las industrias a implementar los cambios respectivos para su renovación anual de certificación. Tal como el caso de la firma peruana ALICORP, que estaba certificada desde 2017 con la misma norma, pero de la versión 2005, teniendo que reestructurar su sistema de gestión a los cambios ahora contemplados en esta actualización. [6]

Álvaro Rico, director de Manufactura e Ingeniería de Alicorp, explica la importancia de la adecuación a la nueva versión de la norma, pese a que conlleva un esfuerzo especial en reevaluar los riesgos, la gestión y la prevención. Su renovación en la implementación y mantenimiento del sistema de gestión les ha permitido asegurar que su producción sea segura para su público [7], manteniendo sus niveles de productividad.

#### FUNDAMENTOS TEÓRICOS:

##### Productividad

La productividad es una medida económica que permite calcular la cantidad de bienes y servicios se producidos por cada factor utilizado. Por lo que, la productividad es la capacidad de completar más tareas en un periodo de tiempo más corto. Por lo tanto, si una empresa es capaz de mejorar su productividad, significa que el valor de sus productos aumenta a una tasa más elevada que con la que crecen las materias primas con las que se fabrican. [8] En estudios de investigación, proyectos de inversión o propuestas de optimización, la productividad es un indicador recurrente para cuantificar la mejora en los procesos de una organización bajo implementaciones, metodologías o cambios que se hayan podido realizar.

##### Gestión de la Inocuidad en los Alimentos

Las diferentes empresas del sector de alimentos han adoptado la gestión de inocuidad alimentaria como una herramienta para identificar y controlar los riesgos que puedan poner en peligro la seguridad alimentaria; dentro de esta gestión, se establecen procesos que van desde la cadena de suministros y que se complementan con el sistema de Gestión de la Seguridad Alimentaria, incluyendo en su proceso: programas, planes, políticas, procedimientos, objetivos, métodos, controles, roles, responsabilidades, entre otros. [4]

Un Sistema de Gestión de la Inocuidad Alimentaria efectivo, permitirá colocar los controles precisos necesarios dentro de los procesos de la empresa y aplicar las buenas prácticas para garantizar la inocuidad de los alimentos. A fin de implementar la gestión de la calidad en la organización, se

definirán claramente los puntos críticos de control, los métodos y los responsables para realizarlos. También se pondrán bajo control todos los procesos [9], obteniendo de esta manera beneficios para la organización, como la minimización de mermas, disminución de gastos de producción, aumentando la productividad conllevándola a un incremento en el margen de ventas y mejora en la organización.

##### El sistema de Análisis Sistema y Puntos Críticos de Control (HACCP)

La globalización industrial y la necesidad inherente de establecer requisitos cada vez más altos para el consumo de alimentos saludables llevaron a la creación de un sistema que aborda la seguridad alimentaria desde un punto de vista global, identificando, analizando y controlando los peligros físicos, químicos y biológicos de las materias primas, así como las distintas etapas del proceso de elaboración y distribución del producto. [10]

El enfoque principal del sistema HACCP es establecer medidas de evaluación y control para cada uno de los procesos de la cadena alimentaria, enfocadas en la prevención y detección de los posibles peligros sanitarios de tipo microbiológico, físico o químico y garantizar la seguridad alimentaria. [11]. Cuenta con siete principios que se aplican durante las fases del proceso de fabricación de los alimentos, iniciando desde el crecimiento de los cultivos y culminando con su comercialización, tales como: determinar los puntos críticos de control, establecer límites críticos, establecer un sistema de control para monitorear el Punto Crítico de Control, establecer acciones correctivas cuando un Punto Crítico de Control no está bajo control; así como, el establecimiento de los procedimientos de verificación para confirmar si el sistema HACCP funciona adecuadamente, por último, se debe realizar documentación de todos los procesos y reportes aprobados. [12]

##### Norma ISO 22000:2018 y sus actualizaciones

La norma ISO 22000 se creó para proteger la seguridad alimentaria a gran escala y proteger a los consumidores fomentando la colaboración entre empresas y gobiernos. [13] Se publicó por primera vez el 1 de septiembre de 2005 y estableció los principios fundamentales para cumplir con los requisitos de seguridad industrial. Estos principios servirán como base para cualquier norma de seguridad alimentaria aprobada. Posteriormente, en junio del año 2018, se actualizó a la norma ISO 22000:2018, presentando cambios relevantes en esta nueva edición en comparación a su antecesora; entre los cuales tenemos:

La estructura de alto nivel HLS, constituye el primer cambio notorio en esta nueva versión de la Norma ISO 22000, puesto que representa el parámetro para todos sus principios. Así como, la Diferenciación de los ciclos PDCA. ya que el primero se aplicará al sistema de gestión en su conjunto, mientras que el segundo se ocupará de las operaciones descritas en la cláusula 8, que cubre simultáneamente los

principios del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control definidos por el Codex Alimentarius; sobre el pensamiento basado en el riesgo, la norma permite distinguir los diferentes tipos de riesgos: Nivel operativo, el cual se analizará a través del enfoque de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, el Nivel estratégico del sistema de gestión y el Riesgo de negocio, cuyo fin es el de aprovechar las oportunidades de mejora y alcanzar las metas específicas de una empresa. [14]

La ISO 22000 se ha actualizado recientemente y requiere que, además del ciclo planificar hacer-verificar-actuar (PHVA) y que se ajuste a una estructura de alto nivel, coexista con otro ciclo PHVA que cubra los procesos operativos dentro de la cadena de seguridad alimentaria. [15] En tal sentido, se muestra la figura 1 en la que se aprecia la interrelación que tiene el Ciclo Deming con cada proceso operativo del Sistema de Gestión de la Norma ISO 22000:2018, de tal manera que pueda dar cumplimiento a los principios de la norma.

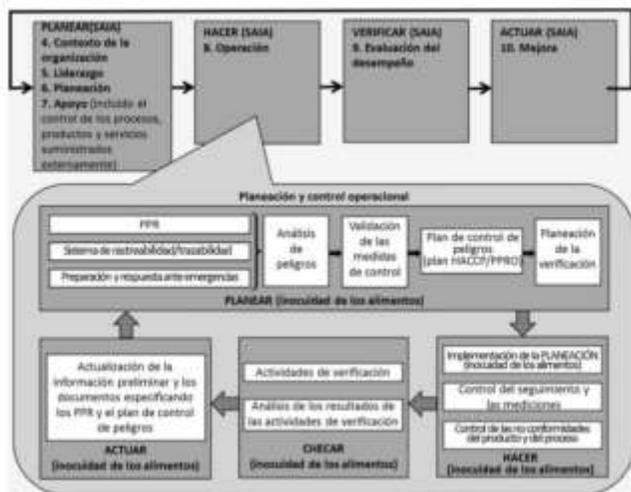


Figura 1: El Ciclo PHVA en Procesos Operativos  
Fuente: ISO 22000:2018

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

Antes de realizar nuestro modelo aplicativo, se analiza la variable independiente de estudio, el Sistema de Gestión de Calidad, para la cual se han incluido como dimensiones, los pasos de la estrategia del PHVA también llamado Ciclo Deming. Este ciclo es una táctica para mejorar continuamente la calidad de las empresas mediante una metodología de resolución de problemas utilizada en los sistemas de gestión, compuesta de cuatro puntos fundamentales y cuyo objetivo último es la calidad. [16], los cuales son:

### 1er Paso: Planificar

Este paso consiste en la búsqueda de actividades susceptibles de mejora, estableciendo los objetivos y los procesos necesarios para obtener los resultados en materia de calidad. Para lo cual, se pueden realizar encuestas a los

colaboradores, así como realizar grupos de trabajo o investigar el mercado.

### 2do Paso: Hacer

Se realizan varios cambios para "implementar la mejora propuesta a través de una serie de actividades planificadas". Antes de realizar cambios a gran escala, si es posible, primero a una escala pequeña.

### 3er Paso: Verificar

Según la Asociación Española de Calidad, una vez transcurrido un período de tiempo después de la implementación de la mejora, se recopilan y analizan los datos de control, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para determinar si se ha logrado la mejora prevista. Se debe cambiar la estrategia para adaptarla a los resultados esperados si los objetivos no se han alcanzado.

### 4to Paso: Actuar

Una vez terminado el período de prueba, la Asociación Española de Calidad recomienda comparar los resultados con los procesos antes de la mejora, ajustando aquellos que sean necesarios para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales y, si fuese necesario, aplicar mejoras adicionales. [17]

Este método utilizado para diseñar la implementación del Sistema de Gestión de la ISO 22000: 2018, también se empleó para abarcar los procesos operacionales de cada protección alimentaria, tal como se referencia en la figura 2, en la cual se evidencia la manera en cómo cada cláusula de la norma se aplica entre sí con cada paso del Ciclo PHVA.



Figura 2: Etapas de la Norma ISO 22000: 2018 empleando el método del PHVA  
Fuente: Norma ISO 22000: 2018

Esta investigación, se caracteriza por ser de la línea de investigación de tipo cuantitativo, con un diseño de investigación de tipo no experimental.

Además de ser un estudio longitudinal, debido a que se realizaron las mediciones correspondientes a su análisis tanto al inicio como al final de la investigación. Es decir, recaba datos empleando medidas continuas para dar seguimiento a los procesos durante un periodo de tiempo prolongado, contando como técnicas de investigación el Análisis estadístico, descriptivo e inferencial. Empleando como instrumentos de medición: Registros de incidencias en los procesos de Producción, lista de evaluación de los diagramas de flujo, registros en los procesos de producción y listas de verificación de cumplimiento de la Norma ISO 22000:2018 (la cual nos permitió realizar el diagnóstico de línea base en el que se encontraba la empresa en sus inicios para poder compararlo con el diseño predictivo de la implementación). La variable dependiente es la productividad.

Se emplearon indicadores para ambas variables, el indicador Nivel de cumplimiento exigido por la norma ISO 22000: 2018 (para cada dimensión considerada como PLANIFICAR, HACER, VERIFICAR y ACTUAR), el indicador de Eficiencia e indicador de Eficacia.

Asimismo, se empleó la estadística descriptiva con el fin de interpretar los datos usando diagramas, tablas y figuras permitiendo compararlos para su análisis, usando el software estadístico IBM SPSS Statics versión 26.

Para la validación de nuestras hipótesis de investigación, se aplicó el modelo de Pronóstico de Análisis de Tiempo de Serie, con el fin de estimar los valores futuros, utilizando el R cuadrado. El cual, nos permite predecir una variable de respuesta para un tiempo determinado, coleccionando comportamientos sobre la misma. Para esta investigación, nos permitió predecir la variable productividad para un periodo de tiempo de 12 meses.

### III. RESULTADOS

Como resultado de la situación inicial del nivel de cumplimiento de los requisitos del Sistema de gestión de Calidad basado en la Norma ISO 22000:2018, se obtuvo un total de 145 no cumplimientos versus 198 cumplimientos, los cuales se determinaron luego de la evaluación preliminar de los indicadores del sistema de gestión, Planificar, Hacer, Verificar y Actuar tal como se muestra en la figura 3.

Mientras que, de acuerdo al Pronóstico de Análisis de Tiempo de Serie, para un intervalo de doce meses, se aprecia que existe una mejora comparativa entre la productividad inicial y la predictiva. Puesto que, inicialmente no se había trabajado con un diseño de Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 22000: 2018, por lo cual no se contaba con procedimientos establecidos para cada actividad, definición de indicadores que permitan medir o comparar valores, eficiente planificación de tareas, entre otros. Generando de esta manera, tiempos muertos que disminuían el índice de productividad para la empresa.



Figura 3: Nivel de Cumplimiento de la Norma ISO 22000:2018 antes de su implementación.

Fuente: Elaboración Propia

Inicialmente, se tuvo como diagnóstico de productividad el valor de 0,506 (variación de ajuste del modelo R cuadrado de 0,939) mientras que, como resultado del Diseño del Sistema de Gestión, se obtuvo una predicción de la productividad de 0,84 mejorando notablemente la productividad, gestión de procesos y calidad de sus productos. Permitiendo de esta manera, aceptar la HG de esta investigación. El esbozo gráfico de estos resultados se aprecia en la figura 4.



Figura 4: Nivel de Productividad antes y después de la Predicción del Diseño de la ISO 22000:2018

Fuente: Elaboración Propia

En relación al indicador de Eficiencia, se estima una mejora significativa; ya que, en el primer mes de análisis, se tenía una eficiencia de 0,723; mientras que en el mes 12 con el diseño de la Norma ISO, se espera una eficiencia de 0,94 con una variación de ajuste del modelo R cuadrado de 0,923. Confirmando de esta manera la HE<sub>1</sub>, ya que, al trabajar con el diseño de este sistema de gestión, se lograrán reducir los recursos empleados obteniendo los resultados esperados, conllevando a una mayor productividad con un porcentaje de incremento del 21,9 %. Los resultados de la eficiencia analizada en este intervalo de tiempo, se muestran en la figura 5.

Respecto al indicador de Eficacia, se logra proyectar un incremento en su valor inicial del 0,69 al 0,90 con una variación de ajuste del modelo R cuadrado de 0,962; esto debido a que se estima un incremento en cuanto al número de productos fabricados en relación a los productos planificados al diseñar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 22000: 2018, obteniendo de esta manera, el 21 % de incremento en el nivel de eficacia. Confirmando así la HE<sub>2</sub>, ya que al trabajar con procedimientos establecidos permite

controlar mejor el flujo de trabajo y seleccionar mejor a los proveedores. Los resultados de los índices de eficacia analizados en este intervalo de tiempo, se muestran en la figura 6.



Figura 5: Nivel de Eficiencia antes y después de la Predicción del Diseño de la ISO 22000:2018  
Fuente: Elaboración Propia

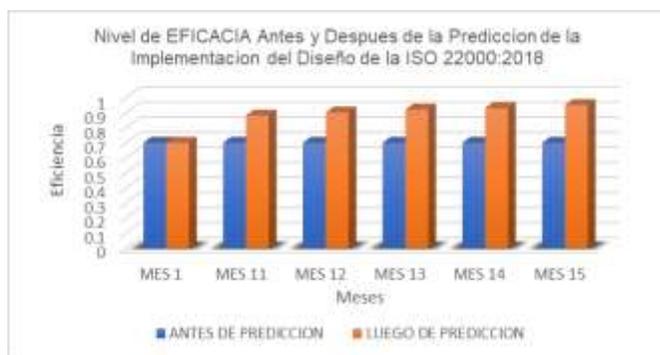


Figura 6: Nivel de Eficacia antes y después de la Predicción del Diseño de la ISO 22000:2018  
Fuente: Elaboración Propia

#### IV. DISCUSIÓN

En primera instancia, se ha logrado validar la hipótesis planteada inicialmente, cumpliendo con el objetivo de esta investigación, al proponer el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 22000:2018 como mejora para la productividad de una empresa molinera, obteniendo una mayor eficiencia y eficacia, logrando cumplir con los beneficios y objetivos organizacionales que se plantearon inicialmente, mejorando la productividad, aminorando gastos de producción, disminuyendo mermas, y aumentando las ventas, así como una mayor satisfacción por parte del consumidor.

Referente a la parte metodológica se ha comprobado que el implementar la Norma ISO 22000:2018 a través de la metodología del Ciclo PHVA, es viable en cuanto que ha permitido estructurar y secuenciar cada paso definiendo, controlando y tomando acciones que conllevaron a diseñar la predicción y Diseño de norma ISO, aumentando la productividad de la empresa y mejorando sus indicadores de eficiencia y eficacia.

#### V. CONCLUSIONES

Un Sistema de Gestión de Calidad proporciona la ruta de paso para lograr los objetivos trazados por las organizaciones con planificación, liderazgo y mejora continua siguiendo para ello, principios y requisitos establecidos en su estructura de alto nivel, teniendo como base a la Norma ISO 9001. Logrando versatilidad y complementariedad con el diseño e implementación de la Norma ISO 22000:2018. La cual, nos ha brindado un enfoque holístico y planificado de cómo llevar a cabo las actividades, procesos y tareas dentro de la empresa Molinera, de tal manera que garantice el incremento de la productividad en sus procesos y la seguridad de sus consumidores.

Del estudio abordado, se da como satisfactorio demostrar mediante la predicción de este diseño, la mejora de la productividad a través de su aplicación. Para lo cual, se basó en la aplicación de la metodología PHVA, los programas de Buenas Prácticas de Manufactura, así como El Sistema de Análisis y Puntos Críticos de Control (HACCP). De tal manera que, teniendo el Diagnóstico de Línea Base de la empresa, pudimos establecer qué medidas tomar en los procesos críticos y problemática, de acuerdo a los requisitos por cumplir que exige la norma ISO 22000:2018, estableciendo nuestro análisis de predicción en un intervalo de tiempo de doce meses.

De los indicadores eficiencia y eficacia empleados en la investigación, se concluye que fueron afectados directamente a través del Diseño de Implementación del Sistema de Gestión formando parte de la hipótesis planteada ahora aceptada y demostrada.

De las investigaciones analizadas y tomadas como referencia en este estudio, se aprecian numerosos beneficios como consecuencia de trabajar con un diseño de sistema de gestión de Calidad basado en la ISO 22000:2018, como base para incrementar su productividad, concordando con los resultados encontrados en este estudio. Estos beneficios incluyen mejoras en la productividad, la eficiencia, la eficacia, los procesos internos de la empresa, la comunicación entre todas las partes interesadas, la documentación de los procesos, la satisfacción y la confianza del cliente, la trazabilidad de las materias primas, los trabajadores capacitados, la reducción de los defectos y el desperdicio de productos, productos de mayor calidad e inoocuos y otros beneficios.

A lo largo del desarrollo del Diseño del Sistema de gestión en la empresa Molinera Santa Anita, cabe recalcar que se encontraron varias limitaciones importantes de mencionar para su mejora progresiva, tal como el compromiso de la alta dirección ante el sistema de gestión, el cual debe ser firme y perenne para que se pueda trabajar a corde y de manera transversal en todas las jerarquías de la organización y llevando sus políticas con la consigna de cumplimiento y difusión con todo su personal. Así como también, la revisión periódica del sistema de gestión documentario, actualizando y verificando su cumplimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. R. Murillo Camacho and D. Robles Contreras, “Diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 22000:2018 para mejorar la productividad de una empresa molinera, Santa Anita 2020”, Universidad Nacional del Callao, 2022.
- [2] D. Verano, “La nueva ISO 22000 ya está disponible,” Aenor.com, 2018. [Online]. Available: <https://revista.aenor.com/339/la-nueva-iso-22000-ya-esta-disponible.html>. [Accessed: 20-Jan-2024].
- [3] G. A. Armas Arteaga, “Mejora del sistema de gestión de inocuidad basado en los requisitos de ISO 22000:2005 para la empresa Disaromati S. A,” Universidad de las Américas, Quito, 2019.
- [4] A. D. Ballesteros Galeano, “Impacto de la implementación del sistema de gestión de inocuidad alimentaria bajo la norma ISO 22000 en Pymes de la industria de alimentos,” Fundación Universidad de América, Colombia, 2020.
- [5] A. S. Rojas Barros, “Implementación de un modelo de sistema de gestión de calidad e inocuidad alimentaria bajo el enfoque de la norma ISO 22000:2005 en los procesos productivos de la empresa MIS FRUTALES de la ciudad de Riobamba,” Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2018.
- [6] “Firma peruana Alicorp obtiene certificación ISO 22000 2018 en Bolivia,” Enalimentos.lat. [Online]. Available: <https://enalimentos.lat/noticias/2742-firma-peruana-alicorp-obtiene-certificacion-iso-22000-2018-en-bolivia.html>.
- [7] “Firma peruana Alicorp obtiene certificación ISO 22000 2018 en Bolivia,” Enalimentos.lat. [Online]. Available: <https://enalimentos.lat/noticias/2742-firma-peruana-alicorp-obtiene-certificacion-iso-22000-2018-en-bolivia.html>.
- [8] Drew, “¿Qué es la productividad?,” Wearedrew.co. [Online]. Available: <https://marketing.wearedrew.co/que-es-la-productividad>.
- [9] Quality Consulting Associates, “Gestión de la Inocuidad de los Alimentos ISO 22000,” Com.ar, 2012. [Online]. Available: <https://www.qcaquality.com.ar/gestion-de-la-inocuidad-de-los-alimentos.html>.
- [10] Prisma, “¿Qué es el sistema HACCP?,” Eurofins Environment Testing Spain, 10-Aug-2023. [Online]. Available: <https://www.eurofins-environment.es/es/que-es-el-sistema-haccp/>.
- [11] C.-S. Alimentaria, “¿Qué es el sistema HACCP?,” CSA, 30-Aug-2021. [Online]. Available: <https://csaconsultores.com/que-es-el-sistema-haccp/>.
- [12] “¿Qué es el sistema HACCP y cuáles son sus principios?,” Servicios de Certificaciones para Empresas| LSQA Perú, 22-Sep-2022. [Online]. Available: <https://lsqa.com.pe/que-es-el-sistema-haccp-y-cuales-son-sus-principios/>.
- [13] GlobalSTD Certification, “¿Qué contiene ISO 22000,” Global Standards, 11-Aug-2018. [Online]. Available: <https://www.globalstd.com/blog/que-contiene-iso-22000/>.
- [14] GlobalSTD Certification, “3 cambios significativos en ISO 22000,” Global Standards, 03-Aug-2018. [Online]. Available: <https://www.globalstd.com/blog/3-cambios-significativos-en-iso-22000/>.
- [15] M. Vaquero, “Guía de Implementación de Sistemas de Gestión de la Seguridad Alimentaria”, Nqa.com, 2018. [Online]. Available: <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media-Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-22000-Guia-de-implantacion.pdf>.
- [16] “¿Cómo lograr la mejor continua de tu empresa?,” Proyectocubaemprende.org. [Online]. Available: <https://proyectocubaemprende.org/blog/295>.
- [17] “Las cuatro etapas para la mejora continua en la organización,” Edu.pe. [Online]. Available: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/las-cuatro-etapas-para-la-mejora-continua-en-la-organizacion>.