



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de calidad para aumentar la productividad del área de producción de conservas de
pescado. Pacific Natural Foods S.A.C. Santa - 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES:

Cabrera Cerdan, Jose Rucch (ORCID: 0000-0001-6241-7256)

Purizaca Sosa, Indrid Stefani (ORCID: 0000-0003-0767-4385)

ASESORES:

Mgtr. Esquivel Paredes, Lourdes Jossefyne (ORCID: 0000-0001-5541-2940)

Msc. Chucuya Huallpachoque, Roberto Carlos (ORCID: 0000-0001-9175-5545)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

CHIMBOTE – PERÚ

2019

Dedicatoria

Se la dedicamos al forjador de nuestro camino, a Dios, el que nos acompaña y siempre nos levanta ante cualquier tropiezo, al creador de nuestros padres y de las personas que amamos.

Agradecimiento

En primer lugar, agradecer a nuestros padres y hermanos que nos han ayudado y apoyado incondicionalmente en toda nuestra tesis.

A nuestro temático Roberto Chucuya, por habernos orientado en el proceso de la elaboración de esta investigación.

Así mismo, expresar nuestro reconocimiento a la empresa Panafoods S.A.C. por todas las atenciones e información brindada.

A todos nuestros amigos, compañeros de trabajo y futuros colegas que nos ayudaron de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad.

Al Ing. Peter Rosales Fajardo, por la oportunidad de realizar nuestras prácticas y adquirir conocimientos para nuestra formación profesional.

A la Universidad Cesar Vallejo por ser la sede de todo el conocimiento adquirido en estos años.

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

Yo, **José Rucch Cabrera Cerdán**, identificado con DNI N° **73182388** a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es verás y auténtica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad correspondiente ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 11 de diciembre del 2019



José Rucch Cabrera Cerdán

Declaratoria de autenticidad

Yo, **Indrid Stefani Purizaca Sosa**, identificada con DNI N° **70118526** a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es verás y auténtica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad correspondiente ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 11 de diciembre del 2019



Indrid Stefani Purizaca Sosa

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presentamos ante ustedes la Tesis titulada “*Gestión de la calidad para aumentar la productividad del área de producción de conservas de pescado. Pacific Natural Foods S.A.C. Santa - 2019*”, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vii
Índice	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. Introducción	1
II. Método	13
2.1. Tipo y Diseño de investigación	13
2.2. Operacionalización de variables	13
2.3. Población, muestra y muestreo	16
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	16
2.5. Procedimiento	19
2.6. Métodos de análisis de datos	20
2.7. Aspectos éticos	21
III. Resultados	21
IV. Discusión	48
V. Conclusiones	51
VI. Recomendaciones	53
Referencias	54
Anexos	63

Resumen

El presente trabajo de investigación titulado “Gestión de calidad para aumentar la productividad del área de producción de conservas de pescado. Pacific Natural Foods S.A.C. Santa – 2019”, con el objetivo de aplicar la gestión de calidad para aumentar la productividad en el área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C. – 2019. El tipo de investigación es explicativo, el diseño de investigación es pre-experimental y el enfoque cuantitativo.

Así mismo, la población está conformada por todos los procesos con un índice de productividad más baja en la línea de crudo, y la muestra está constituida por la productividad de los procesos de producción del mes de mayo y junio, y el mes de agosto y Setiembre de la empresa. Teniendo como técnicas a la observación directa, el análisis de datos, la recolección de datos e investigación bibliográfica, los instrumentos, los instrumentos utilizados fueron formatos de análisis de datos y los formatos de recolección de datos.

Los resultados son significativos debido a que se obtuvo un aumento en la productividad de materia prima de un 3.43% en promedio de comparación entre los meses antes de la implementación, de la materia prima en soles en un 3.78%, para la mano de obra un incremento del 10.83%, en las horas máquina se obtuvo un 10.83%, en cuanto a la productividad multifactorial se incrementó en un 5.69%. En el mes de junio y septiembre se obtuvo un incremento de la productividad de la materia prima de un 3.45%, en la materia prima en soles un 3.80%, para la productividad de mano de obra un 9.44%, para la productividad de horas máquina se obtuvo un 10.69%, finalmente en la productividad multifactorial se obtuvo un incremento del 5.69%.

Palabras clave: Gestión de calidad, productividad, materia prima, mano de obra.

Abstract

This research paper entitled “Quality management to increase the productivity of the canned fish production area. Pacific Natural Foods S.A.C. Santa - 2019”, with the objective of applying quality management to increase productivity in the area of canned fish production in Pacific Natural Foods S.A.C. - 2019. The type of research is explanatory, the research design is pre-experimental and the quantitative approach.

Likewise, the population is made up of all the processes with a lower productivity index in the crude oil line, and the sample is constituted by the productivity of the production processes of the month of May and June, and the month of August and September of the company. Having as techniques to direct observation, data analysis, data collection and bibliographic research, the instruments, instruments used were data analysis formats and data collection formats.

The results are significant because there was an increase in raw material productivity of 3.43% in average comparison between the months before implementation, of raw material in soles by 3.78%, for labor a 10.83% increase, in machine hours 10.83% was obtained, in terms of multifactor productivity increased by 5.69%. In the month of June and September, an increase in raw material productivity of 3.45% was obtained, in raw materials in soles 3.80%, for labor productivity 9.44%, for machine hours productivity 10.69% was obtained, finally in multifactor productivity an increase of 5.69% was obtained.

Keywords: Quality management, productivity, raw material, labor.

I. Introducción

Actualmente en el mundo, las empresas que producen alimentos tienen la obligación de identificar y controlar los peligros relacionados con la seguridad de los alimentos, para ello se desarrolló una norma internacional ISO 9001:2015 que armoniza los requisitos para la gestión de calidad alimentaria. Según la FAO, en el año 2016 un 88% de la producción pesquera total se utilizó para consumo humano directo, este porcentaje es superior al 67% de la década de 1960. La tasa de crecimiento anual que está dirigido al consumo humano superó a la tasa de consumo de carne de todos los animales terrestres juntos. China, fue el principal país productor y exportador de productos pesqueros en el año 2002. Es por esto que en el valor del comercio mundial de pescado y de productos dirigidos a ese rubro creció a gran escala, con exportaciones que aumentaron de 8,000 millones de dólares en el año 1976 a 143,000 millones de dólares en el año 2016.

Según Meléndez (2014, p.2) sostuvo que, “en los últimos 50 años los productos pesqueros que son orientados al consumo humano a nivel mundial sobrepasaron el incremento de la población a un 0.5% anual.” Así mismo el sector pesquero brinda apoyo en cuanto a los trabajos y sus beneficios, el cual se estima que el ingreso que se tuvo en los tres años siguientes fueron de 11.5 billones de dólares a nivel mundial. Actualmente en las industrias productoras de conservas de pescado, s/e están orientando constantemente a mejoras en equipos de procesamiento en la calidad de los productos, dando a notar el control que la organización puede llegar a tener en sus procesos, reduciendo tiempos muertos y al aumentando la productividad.

En el Perú aún existen empresas que no cuentan con un control óptimo en sus procesos y al momento de llegar el producto al consumidor final se presentan una serie de reclamos y devoluciones de los lotes de producción. Según el Comercio (2017), como se dio en la empresa China Tropical Food Manufacturing Co. Lv td., que ingresó al Perú un lote de 44,400 cajas de conserva de caballa y Shangong Hongda Group Ltd., con un ingreso al país de 128,064 cajas de conserva de caballa, con productos contaminados por parásitos denominados gusanos anisakis, ocasionando la toma de una medida drástica. SANIPES restringió el ingreso de conservas de pescado que haya sido fabricado en el país asiático; los problemas que dieron origen a esta situación puede ser un mal manejo de los productos finales ya que no llevan un control de los procesos.

Durango (2019, p.2), expresó que hoy en día, las acciones que nos ayudarán a mejorar la productividad, ya sea a nivel personal o en cualquier organización, son los hábitos o acciones que se realiza día a día; y para esto existen diferentes técnicas, instrumentos y una variedad de métodos basados en la mejora continua, siendo uno de esas herramientas de calidad, la metodología PHVA, este es un ciclo de excelencia de la mejora continua, una técnica de gran importancia que permite a las organizaciones aprovechar la competitividad de sus productos o servicios, reducir costos, reducir precios, mejorar la calidad, extender la participación en el mercado, proporcionar nuevos puestos de trabajo, mejorar productividad y rentabilidad de las mismas.

Según la sociedad nacional de pesquería (SNP) indicó que dentro del país “existen 222 compañías que elaboran productos pesqueros dirigidos para el consumo humano directo (CHD)” siendo un “35,6% de compañías que se dedican a la elaboración de conservas de pescado” (Americaeconomía, 2014). Santa que es una de las principales ciudades productoras de conservas de pescado en el departamento de Ancash; se ha convertido en la oportunidad de crecimiento para muchos sectores, entre ellos destaca el sector pesquero la cual ha tenido un elevado índice de crecimiento, siendo uno de ellos Pacific Natural Foods S.A.C., es una distribuidora privada peruana con más de 20 años de actividad, situada en el Psje. Virgen de Guadalupe S/N en la ciudad de Santa a 15 minutos de la ciudad de Chimbote, que ofrece a sus clientes los bienes de conservas de pescado.

Analizando la **realidad problemática** de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C. en la línea de crudo en el producto de entero de anchoveta en salsa de tomate, se encontró tres puntos críticos de control y un proceso donde se emplea un mal método de trabajo haciendo así que la productividad se vea afectada, ocasionando la insatisfacción del consumidor final. Siendo el primer proceso la recepción de la materia prima, mediante la llegada de las cámaras frigoríficas a la planta con una temperatura menor a 4.4°C conteniendo cubetas plásticas de sardinas peruanas, hielo y sanguaza, se empieza a descargar el pescado el cual lo realizan máximo 5 operarios, luego prosiguen con un lavado de las cubetas con la finalidad de eliminar el mayor porcentaje de escamas, sanguaza u otro material extraño, para realizar el pesado de cada cubeta esta debe contener un peso neto de 25kg.

Así mismo la empresa realiza el análisis para verificar que no exista la presencia de parásitos dentro de las sardinas peruanas, para ello se toma 18 muestras al azar y son trasladadas al departamento de aseguramiento de la calidad, en esta área se realiza el análisis físico

organoléptico, donde se tiene en cuenta color de ojos, olor, sabor, textura; y para inspeccionar la presencia de histamina, que no debe exceder a 50 ppm. Para el respectivo control de histamina el fundamento es el siguiente; referente a lo mencionado en el análisis se toman 18 muestras al azar, cogiendo los pescados por la cola y llevando la muestra determinada según la metodología de muestreo, teniendo como límite crítico 50 ppm de histamina en todas las muestras. Si todos los análisis de las muestras cumplen con los parámetros de calidad, se considera que el pescado está apto para su procesamiento y es seguro para su consumo.

Siguiendo con el recorrido, en el área de corte y eviscerado cuentan con un aproximado de 80 personas, el personal se encarga de quitar cabeza, cola y vísceras. Cuando terminan de llenar casi 8 kg en las canastillas se dirigen a la zona de pesaje, de acuerdo a los kilogramos que sumen por día es su ganancia, es aquí donde todos los operarios hacen una cola para que controlen el peso y procedan a anotar en sus tarjetas. Se continúa con el área de envasado, que cuenta con un aproximado de 22 personas encargadas; aquí los operarios aparte de llenar las latas con el número de piezas que deben estar comprendidas entre 12 a 14 piezas según el peso y tamaño promedio de la muestra de descarga, a su vez tienen que quitar los desperdicios que se encuentran en algunas latas.

Con respecto al método requerido para esta área se observó una forma incorrecta de envasar ocasionando pérdida de materia prima, puesto a que los operarios colocan todas las piezas en una misma dirección, provocando que la materia prima se maltrate debido a que no la introducen correctamente, esto también origina que queden restos fuera del envase al momento del sellado, provocando la presencia de óxido, falso cierre, un mal olor en las latas al momento de obtener el producto final; en ocasiones se realizan muestras obteniendo como resultado un peso excesivo a 170 o 175 gramos que es el peso establecido. Esto se debe muchas veces a los operarios que completan rápidamente sus canastas generando mermas.

Continuando con el recorrido, las latas son puestas en canastillas que contienen dos cajas de tinapón y pasan posteriormente a la cocina continua, a través de una banda termoplástica, esta operación debe llevarse a cabo a una temperatura de 90°C a 100°C, durante un tiempo de 10 a 15 minutos para pasar a la etapa siguiente, donde las latas producidas en la cocción son drenados dos veces de forma manual, eliminando escamas y restos de vísceras que quedaron en el proceso anterior, se procede a colocar en carros que contienen 22 canastillas, posteriormente dos operarios colocan las latas en la faja para pasar por el *exhausting*, un

túnel de vapor que se encuentra a una temperatura mínima de 90°C, cada lata demora en salir entre un minuto y medio a dos minutos aproximadamente, este proceso se realiza con el propósito de eliminar el aire que se encuentre dentro del envase de manera que se obtenga un apropiado vacío.

En la adición del líquido de gobierno se utiliza salsa de tomate, esta es preparada en las marmitas que es un equipo de acero inoxidable, encanastadas por donde circula vapor de agua esto permite calentar el líquido de gobierno a la temperatura deseada, que oscila entre 80°C y 90°C. Por otro lado, el proceso de sellado se realiza mediante una máquina selladora automática de marca Continental CR-334 que cuenta con cuatro cabezales que cierran 120 latas/min y una producción de 150 cajas/hora. Este proceso debe ser realizado por un operador debidamente capacitado para la manipulación en caso de obstrucciones en la producción. En esta etapa se verifica el doble cierre de las latas, debido a que si se produce un defecto en esta operación, comprometerá la inocuidad del producto y su permanencia en el área almacén.

Según lo planteado por el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) las latas deben pasar por una supervisión quitando 5 latas por cada cabeza cada 30 minutos, verificando que no haya peladuras, abolladuras y tenga un cierre correcto, en este proceso se observó que no se da un mantenimiento previo a la producción ocasionando latas abolladas, pérdida de materia prima y peladuras que luego se verán reflejadas en latas oxidadas afectando la inocuidad del producto terminado, dentro de una falta de mantenimiento correctivo y preventivo también se ve afectado el uso excesivo de insumos como las latas, que tienen que ser cambiadas en el momento del sellado, debido a la presencia de peladuras y abolladuras, ocasionando retraso en la producción.

Una vez realizado el sellado en las latas se continúa con un lavado mecánico, mediante duchas con una mezcla de agua caliente con detergente a una temperatura de 60°C a 70°C, esto permitirá eliminar los residuos que se pueden haber quedado en el exterior del envase. Después de ser selladas y lavadas son colocadas en unos carros que contienen aproximadamente entre 28 a 29 cajas de tinapon y son introducidas en autoclaves para ser sometidas a tratamientos térmicos, este proceso es el esterilizado, que es el último proceso crítico de control. Los parámetros realizados para este producto son de 70 minutos a una temperatura de 116°C con una presión de 11.5 lb/pulgadas.

Luego se procede a la operación de empacado el cual realizan la limpieza de las conservas con aproximadamente 20 operarios, este proceso es una operación-inspección puesto a que se verifica si hay latas con problemas de drenado, espigado, presencia de latas hinchadas, y otros, así mismo se realiza la limpieza de las latas con una solución de detergente y agua, luego se procede al llenado de latas en cajas, cada caja contiene 48 latas de tinapon, en el área se observó una limpieza defectuosa esto se debe a que los operarios ganan por avance durante el día y no realizan una correcta limpieza y empacado, en la etapa final del proceso se arruma en parihuelas con base de 20 cajas por 7 filas de altura, cada parihuela cuenta con 140 cajas de tinapon.

Para el proceso de codificado se realiza de acuerdo a la fecha de fabricación del lote de producción, para el producto de entero de anchoveta se tiene una codificación establecida por el registro sanitario, en la empresa inicia con la letra A esto quiere decir que fue fabricado en la empresa Pacific Natural Foods, seguido de la letra E que indica que el producto es entero, S que significa producto hecho a base de sardinas peruanas, finalmente se agrega el líquido de gobierno en la que se realizó el producto, en este caso es salsa de tomate que es la letra T y finalmente el producto terminado es etiquetado según las especificaciones del cliente y listo para su comercialización.

Por lo tanto, para la empresa es indispensable obtener un incremento en cuanto a la productividad de sus procesos, para ello se realizará un diseño e implementación de la gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 utilizando la metodología PHVA que es una herramienta donde describe la esencia de la calidad y da a conocer a las organizaciones sus principales objetivos de interés como controlar sus procesos, identificar principales problemas, aplicar acciones correctivas minimizar costos e incrementar la productividad de la empresa, esto les permitirá tener un nivel más alto de competitividad. Para el presente trabajo de investigación se reunieron los siguientes trabajos de estudios vinculadas a la variable de gestión de calidad con el propósito de incrementar la productividad en la cual se basaron los siguientes autores:

Los **trabajos previos** que sustentan la ejecución en la presente investigación, a nivel nacional tenemos a la tesis de Cabrera y Pillaca (2019) titulada “Diseño de un sistema de gestión de la calidad para mejorar la productividad en la empresa AGROPUCALÁ S.S.A, Chiclayo 2018” con el objetivo de ejecutar un sistema de gestión de calidad basado en la metodología 7 pasos para incrementar la productividad, siguiendo el diseño de investigación

experimental, obteniendo como resultado que a través de las 7 metodologías de la mejora continua se logró determinar fallas en el control de calidad, mostrando que la tecnología no era correcta, y se pudo identificar pérdida de materia prima durante el proceso de fabricación de azúcar, para lo cual se propuso la implementación del sistema de gestión de calidad en un periodo de duración de 1 año donde el autor concluye que obtuvo un incremento en cuanto a los factores hombre de un 11.26%, materiales en un 2.40% y para las horas máquinas en un 5.97%

Para la tesis de Vargas y Viteri (2018) titulada “Aplicación de la metodología PHVA para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Envases Gráficos S.A.C”, presentó como objetivo acrecentar la productividad del área de envases de cartón, aplicando el ciclo de Deming. En los resultados logró identificar mediante los datos recolectados que el problema principal en la organización es la baja productividad y por eso se procedió a analizar las causas principales; y de ello se marcó el rumbo para solucionar el problema y mejorar en concordancia de las cuatro etapas del ciclo PHVA. Concluyendo en un incremento del 4 % de la productividad.

Para la tesis de Herbozo y Yañez (2018) titulada “Diseño de una propuesta de mejora continua aplicando la metodología PHVA en la empresa Corporación DRD Group SAC” tuvo como objetivo aumentar la productividad de la empresa utilizando la metodología PHVA. En la etapa de resultado se realizó un diagnóstico general a través de un diagrama de Ishikawa mediante una lluvia de ideas y el árbol de problemas, posteriormente se cuantificó el rendimiento de los procesos para determinar la línea base antes de la implementación. Se formularon planes de acción y se realizó una evaluación financiera para sustentar la viabilidad del proyecto y para finalizar se realizó la estandarización de procesos y se identificaron las causas de algunos procesos que no alcanzaron la meta. Se concluyó en que la metodología PHVA incrementó la productividad de la organización en un 24% y tras la implementación de la norma ISO 9001:2015 con ayuda de las auditorías internas se logró incrementar el puntaje de la norma ISO en un 20% con respecto al diagnóstico inicial.

Para la tesis de Jordán y Mendo (2018) titulada “Diseño de un sistema de mejora continua para aumentar la productividad en industrias American Plast Perú S.A.C.” con el objetivo de mejorar la productividad, rentabilidad y competitividad de la organización, para ello en los resultados se identificó las causas de los problemas que afectan a la productividad y se calculó los indicadores de cada una de ellas, posteriormente se hizo un análisis de modo y

efecto de fallas para poder realizar un plan estratégico. En conclusión la metodología de la mejora continua ayudó a la organización a incrementar la productividad inicial que fue 0.018 unidades por cada sol invertido a 0.191 Unid/Costo unitario de fabricación, el porcentaje de defectos disminuyó de un 5.64% a un 3.65% interpretándose que por cada 1000 tubos producidos después de la implementación se genera una pérdida de S/. 1911.00 el cual muestra un ahorro de S/. 1188.00.

Para la tesis de Figueroa y Goyzueta (2017) titulada “Diseño e implementación de un proyecto de mejora continua en el área de producción de la empresa G & R Industrias Plásticas SRL” se planteó como objetivo incrementar la productividad y rentabilidad de la empresa. Con respecto a los resultados del estudio se realizó un diagnóstico situacional a la empresa, establecer metas y planes de mejora para los problemas identificados. Estas técnicas permitieron mejoras en el sistema de gestión por lo que se cumplió las metas planteadas a través de las implementaciones realizadas. En conclusión se obtuvo un incremento con respecto a la productividad total de 25.38 bolsas/sol a 30.6 bolsas/sol, se incrementó la capacidad de producción de 38 a 78 paquetes/hora.

En la tesis de Ampuero (2016) titulada “Mejora continua en el área de producción utilizando kaizen para incrementar la productividad de la empresa Atlántica S.R.L.- Lambayeque 2016”, tuvo como objetivo general idear un plan de mejora continua en el área de producción utilizando el Kaizen para acrecentar la productividad, siguiendo el tipo de diseño de investigación no experimental. A raíz de los datos recolectados se pudo reconocer los problemas principales en la empresa, para ello se propuso la implementación de las herramientas de la filosofía Kaizen como la metodología de las 5 S, utilizando un análisis situacional de la empresa específicamente del área de producción. La investigación concluye con un aumento de un 160.5% de mejora en la productividad global, en cuanto a la productividad de materia prima en soles incremento de 3.07 sacos/sol invertido a 7.57 sacos/sol invertido; con respecto a la productividad de horas-hombre incrementó en 138.94% pasando de 44.82 sacos/horas-hombre a 108.94 sacos/horas-hombre.

En la tesis de Quiñonez y Salinas (2016) titulada “Sistema de mejora continua en el área de producción de la empresa Textiles Betex S.A.C utilizando la metodología PHVA” la propuesta tiene como objetivo reducir costos, mejorar el bienestar del personal y acrecentar la productividad de la empresa. En la etapa de resultados se realizó un estudio de la problemática para plantear los indicadores en el área de producción, por otro lado las

propuestas de mejora tuvieron relación con las actividades planificadas lo cual permitió mayores ingreso y rentabilidad para la organización. Se diseñó también un mantenimiento preventivo y autónomo para las máquinas de tejido, remalle y planchado, optimizando su rendimiento. En conclusión se incrementó la productividad en la línea de producción de bebe, dama y caballero en un 3.34%, 10.38 y 4.45 respectivamente.

En la tesis de Orozco (2016) titulada “Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport. Chiclayo - 2015.”, presentó como objetivo diseñar un plan de mejora para incrementar la productividad de la empresa; siguiendo el diseño de investigación no experimental. La información recopilada para los resultados se tomó en cuenta que los colaboradores tienen complicaciones por la ineficiencia de dos maquinarias que ocasiona cuellos de botella en el proceso. Por otra parte se hizo uso de la metodología de las 5’s beneficiando el método de trabajo y la haciéndola más segura, ordenada y agradable. En conclusión, el diseño e implementación de un plan de mejora permitió que la productividad parcial de la mano de obra aumente significativamente en un 6% y la productividad total en un 15%.

En la tesis de Flores y Mas (2015) titulada “Aplicación de Metodología PHVA para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa KAR & MA S.A.C.”, su objetivo fue aplicar la metodología PHVA en el proceso de producción y mejorar la productividad. Se inició la etapa de resultados con herramientas de calidad, logrando un registro de problemas y sus causas raíces, se verificó estableciendo indicadores para seguir con la implementación de planes de acción. La investigación tuvo como conclusión que el aumento de la productividad global de 0.213 a 0.219, es decir se logró un 2.3% de incremento con respecto al aprovechamiento de materia prima, una mejora de 45.47% a 54.50% de la eficiencia global de los equipos y aprovechando más los recursos utilizados, pues esto fue reflejado en los costos por paquete donde se presenta una disminución de 4.69 a 4.58 soles.

En la tesis de Arana (2015) titulada “Mejora de la productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje.”, tuvo como objetivo incrementar la productividad tomando directamente el problema principal del área de estudio, obteniendo como resultado que el problema empieza con la falta de control de calidad y la estandarización de los método de producción, el autor empleó la metodología PHVA iniciando con estrategias de mejora en el área que beneficiarán a la organización con efectos positivos, los resultados en los tiempos de producción redujeron de 115,05 minutos

a 92,08 minutos lo que se ve reflejado en un aumento del 16%. Se concluyó que la metodología para el nivel de productividad se representa por 1.01% de incremento con respecto a la productividad inicial y por último se mostró un beneficio a nivel económico, el autor demostró que al finalizar su proyecto las mejoras económicas aumentaron en 3% millones de soles mensuales.

A continuación, se presentaron las **teorías relacionadas al tema**, según Arias (2015, p.8), planteó cinco significados diferentes a la calidad; a lo transcendental, donde es utilizado a menudo por los consumidores, la calidad sería reconocible, pero al definirla se daría de forma poco precisa. Basada en el producto, la calidad se definió por la cantidad en la que una característica la diferencia de un producto o servicio. Basado en el usuario, la calidad se estableció por lo que el consumidor o cliente desea, en pocas palabras, todo lo que se ajusta al uso que cada cliente quiere darle al producto o servicio a adquirir. Basado en el valor, para este caso la calidad se vio relacionada entre la satisfacción con el producto y el precio, este enfoque planteó un equilibrio entre los atributos de un producto y el costo que cuesta producirlos. En base a la producción, donde la calidad es definida como el grado de conformidad a las aceptaciones.

En la norma ISO 9001 (2015, p8), indica que a través de la implementación de la gestión de la calidad, tiene como beneficios el aumento del nivel de satisfacción del cliente, a su vez tratar los riesgos y oportunidades que se asocian con los objetivos y la capacidad de demostrar la conformidad con los requisitos establecidos por esta norma; también existen enfoques a procesos, que requiere la metodología el ciclo de Deming y el pensamiento basado en riesgos, este último determina los factores que pueden causar desviaciones frente a lo planeado, aplicando controles preventivos, minimizando así las acciones negativas y aumentando las oportunidades.

ISO 9001 (2015, p.1), esta norma técnica de calidad internacional determinó cláusulas para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización se ve en la necesidad de evidenciar sus capacidades para brindar bienes y servicios que permitan satisfacer las especificaciones del consumidor y aspectos legales, a su vez mantener y/o mejorar la satisfacción del cliente mediante su uso eficiente, incluyendo los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales. El requisito de esta norma internacional es global y se estima que se aplique a todas las

empresas productoras de bienes y/o servicios, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados.

En la UNIT (2009, p.10), hace referencia que el ciclo PHVA consta en un ciclo de 4 pasos: comienzan con la etapa planificar, donde se establece objetivos y procesos necesarios con una secuencia lógica para obtener los resultados de acuerdo con las expectativas de los clientes. Para la segunda etapa hacer, se lleva a cabo el plan, preparando test o pruebas necesarias, indicando procedimientos de cómo deben desarrollarse, esta fase se debe incorporar la verificación y aplicación de las medidas correctiva que se han definido en la primera etapa. En la etapa controlar o verificar, se realiza la medición de los procesos y el seguimiento de los productos respecto a los objetivos y los requerimientos, comprobando si se han alcanzado los objetivos. En la última etapa actuar se realizan medidas para mejorar constantemente el rendimiento de los procesos. Si hay que cambiar el modelo, ello requiere de una nueva etapa de planificación.

Según la OIT (2016, p.15) “La productividad es el buen uso de los recursos para incrementar el agregado añadido de productos y servicios”. Para incrementar la productividad, se puede hacer dos cosas: producir y vender más o aminorar los costos de los recursos empleados en la organización; al incrementar su productividad, da como beneficio el aumento de la rentabilidad de su compañía. Para realizarlo se debe identificar las causas que influyen en la productividad, y posteriormente identificar las áreas con criticidad en las que se realiza un plan, se elaboran mejoras y se determinar los indicadores de la productividad para medir el nivel real de las posibles mejoras planteadas. Estos deben estar acorde al tipo de organización y centrarse en las áreas críticas o áreas en las que se debe realizar un monitoreo continuo de los indicadores de productividad que facilitará la medición constante.

Como expresa Bravo (2014, p.69), el incremento de la productividad en los procesos productivos son de mayor importancia para el desarrollo de las organizaciones. Sin embargo, en ellas no se aplica un método, provocando pérdidas en las empresas y a la vez en la sociedad debido a proyectos mal elaborados que no presentan costos alcanzables, trámites que demoran más de lo debido ocasionando una mala atención a los clientes y a su vez productos defectuosos. Una de las causas es la carencia metodológica como es mencionada anteriormente. Otra es el exceso, es decir, métodos muy complejos y caros. Entonces, el objetivo es ayudar a través de métodos que faciliten la comunicación, la estandarización y la participación.

A su vez Bravo (2014, p.70) mencionó que el avance hacia el aumento de la productividad en relación a la gestión de procesos significa aplicar herramientas como la gestión estratégica de calidad, procesos y el rediseño, que llevará a las organizaciones a la obtención de productos, servicios y modelos completamente diferentes y también les permitirá tener productos de calidad. Lo bueno es que se trata de innovaciones de riesgo muy bajo cuando se respetan los métodos de la gestión de procesos. Los factores de la productividad son aquellos que afectan positiva o negativamente lo siguiente: Los insumos de entrada ya sean materiales, salarios, electricidad, etc., que son necesarios para obtener una cierta cantidad de producción.

De acuerdo con Gutiérrez (2010, p.21), una forma de medir la productividad es estableciendo relación entre insumos y productos, es decir, el número de unidades producidas entre la cantidad de insumos empleados; entonces los resultados logrados se medirán en cantidad de piezas vendidas o en utilidades y unidades producidas, por otro lado la cantidad de recursos empleados pueden cuantificarse por el tiempo total empleado, la cantidad de trabajadores, horas-máquina, etcétera. Los materiales o insumos se definen como aquellos que se transforman en productos, a su vez las maquinarias y equipos necesarios para las actividades en la organización.

En cuanto a lo expuesto por Carro (2012, p.3) la productividad parcial se define como las cantidades totales producidas entre un solo insumo utilizado en el proceso, dentro de esta forma de medir la productividad tenemos la productividad de mano de obra que tiene relación de kilogramos netos entre horas-hombre, es decir el trabajo que una persona realiza durante una hora. Para determinar la productividad de la máquina se define como la relación de kilogramos netos entre horas-máquina. Es decir, una hora- maquina es el funcionamiento de la misma durante una hora. Para determinar la productividad del costo de mano de obra se define como la relación de kilogramos netos de conserva entre el costo de horas hombre. Por ultimo entre los métodos financieros tenemos a la productividad total como una relación entre ventas menos los gastos externos sobre el valor añadido.

Respecto a lo establecido anteriormente se formuló el siguiente **problema de investigación**:
¿Cómo influirá la gestión de calidad basada en la norma ISO 9001:2015 en el aumento de la productividad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019?

A nivel social, la presente investigación permitió conocer una oportunidad para el beneficio de las instituciones públicas y privadas, aplicando una gestión de calidad, aportando grandes beneficios tanto para la organización y a la sociedad, con esta metodología se logró reducir los cuellos de botellas, cumplir con el tiempo de entrega y facilitar a la empresa una mayor agilidad y flexibilidad, a su vez a nivel laboral, la investigación se orientó a incrementar la productividad, lo que significará una mejora en la estabilidad laboral de los trabajadores pues serán mejor capacitados con métodos eficientes, adaptables a los procesos y al desarrollo de sus actividades. Así es como se obtuvo trabajadores contribuyentes al incremento de la rentabilidad, ofreciendo una ventaja competitiva, y mayor probabilidad de que la empresa permanezca en el mercado.

A nivel económico, este trabajo de investigación contribuyó con el desarrollo económico de la empresa, analizando la realidad problemática que está pasando la empresa, no hay un buen manejo en los procesos productivos y no posee un control óptimo en la utilización de recursos, por otro lado, la aplicación de una gestión de calidad, nos ayudó al buen aprovechamiento de recursos. La gestión de calidad, impactó en la mejora constante de la organización, captando la confianza de los proveedores y clientes, lo cual se pudo establecer contratos beneficiosos a corto y mediano plazo al igual que la documentación exigida al momento de realizar el muestreo de los productos terminados, esta propuesta trajo consigo un ahorro de tiempos en los procesos de producción, convirtiéndose en flujos de dineros en menor tiempo.

Asimismo, se formuló la siguiente **hipótesis** de investigación: la gestión de calidad aumentó de manera significativa la productividad en el área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019.

Como **objetivo general** se planteó lo siguiente: Aplicar la gestión de calidad para aumentar la productividad en el área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019.

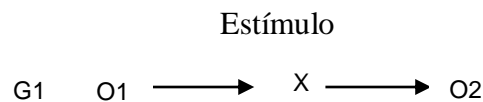
Dentro de los **objetivos específicos** se plantearon: diagnosticar la situación actual de la gestión de calidad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019, determinar la productividad inicial antes de aplicar la gestión de calidad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019, implementar la gestión de calidad para aumentar la productividad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019,

determinar la productividad final después de la aplicación de gestión de calidad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa – 2019.

II. Método

2.1. Tipo y Diseño de investigación

Para Hernández y otros (2014), el tipo de investigación es explicativo, debido a que se expusieron las causas principales por las que existe una baja productividad en el producto entero de anchoveta en salsa de tomate. Se utilizó un diseño de investigación donde se muestra de tipo pre experimental.



G1: Todos los procesos con un índice de productividad más baja de la línea de crudo en la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.

O1: Productividad inicial antes de la aplicación de la gestión de calidad del área de producción de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C. (Pre prueba).

X: Gestión de calidad (estímulo).

O2: Productividad final posterior a la aplicación de la gestión de calidad del área de producción de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C. (Post prueba).

2.2. Operacionalización de variables

Tenemos como las variables que conforman el presente trabajo de investigación es la variable independiente gestión de calidad y como variable dependiente la productividad.

Tabla 1. Operacionalización de variable independiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión de calidad	Es un sistema que registra las responsabilidades, y procesos solicitados para alcanzar una gestión eficaz de la calidad (Wiley, 2016, p.202). Es la norma en la que las empresas deben tener como referencia para poder implementar un sistema de gestión de calidad eficaz y eficiente (López, 2016, p.62).	Es un sistema bien estructurado que mediante los requisitos que requieren en la norma internacional ISO 9001:2015 asegura la gestión de calidad en la empresa e incrementa en la satisfacción del cliente.	Diagnóstico	Nivel de cumplimiento de la norma $\% \text{ Obtenido } (a + b + c)$ $\frac{\quad}{100}$	Ordinal
				Rendimiento de materia prima por proceso	Razón
			Planificar	Análisis de modo y efecto de la falla	Ordinal
				Actividades planeadas	Nominal
			Hacer	Actividades Ejecutadas / Mejora de Procesos	Razón
			Verificar	$\frac{\text{Número de trabajadores capacitados}}{\text{Total de trabajadores}}$	Razón
				Cumplimiento de Actividades	Razón
				$\% \text{ Verificación} = \frac{\# \text{ Actividades Ejecutadas}}{\# \text{ Actividades Planeadas}} \times 100\%$	Razón
Actuar	Actividades Correctivas y Preventivas	Nominal			

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2. Operacionalización de variable dependiente.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	
Productividad	La productividad está vinculada a la mejora y la calidad del negocio, debido a la mayor productividad y calidad, el proceso se optimizará y esto obtendrá precios más competitivos y nuevos clientes. (Fernández, 2013, p.10).	La productividad será en base a las ventas realizadas tomando en cuenta en cuanto variaron entre antes y después de la aplicación del sistema de gestión, teniendo como indicadores la productividad parcial y total de la empresa.	Productividad parcial	Productividad de MP	$\frac{\text{Producción}}{\text{MP empleada}}$	Razón
				Productividad de MP (S/.)	$\frac{\text{Cajas(S/.)} - \text{TN(S/.)}}{\text{TN(S/.)}}$	Razón
				Productividad de mano de obra	$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Horas h}}$	Razón
				Productividad de máquina	$\frac{\text{Cajas producidas}}{\text{Horas máquinas}}$	Razón
			Productividad multifactorial	$\frac{\text{Unidades Producidas} * \text{Precio de unidades producidas}}{(\text{MO} * \text{CMO}) + (\text{MP} * \text{CMP}) + (\text{OG} * \text{COG})}$	Razón	

Fuente: Elaboración Propia.

2.3. Población, muestra y muestreo

De acuerdo con lo expuesto por Carrillo (2015, p.6) definió que la población involucra a todos los individuos, elementos o unidades que pueden presentarse dentro de un entorno. Por otro lado, Suárez y Tapia (2014, p.15) afirmó que la muestra es cualquier parte del total de la población. La población en el presente trabajo de investigación son todos los procesos con el índice de productividad más baja en la línea de crudo. La muestra está constituida por la productividad de los procesos de producción en la empresa Pacific Natural Foods S.A.C, Santa – 2019.

Otzen (2017, p. 230) mencionó que el muestreo es una herramienta que determina que parte de una población debe ser examinada con el propósito de efectuar argumentos sobre la población. Así mismo existen diferentes tipos de muestreo. En el estudio de nuestra investigación se manifestó en no probabilístico, por conveniencia.

En el criterio de inclusión, se incluyó todos los procesos de producción del periodo 2019 (mediano plazo).

Criterio de exclusión, se excluyó todos los procesos distintos al área de producción, debido a que no es parte influyente dentro del proceso de investigación.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Entre las técnicas que usaremos en la presente investigación tenemos;

La observación directa, se observó atentamente el objeto de estudio, y se registró información para su posterior análisis, sin intervenir ni alterar el ambiente en el que el objeto se desenvuelve.

En el análisis de datos, mediante este proceso se logró examinar, pulir y modificar datos con el objetivo de resaltar toda la información sobresaliente, para poder llegar a conclusiones y a la toma de decisiones.

En el análisis de resultados nos permitió tener un enfoque de todos los resultados de las herramientas a emplear en esta investigación.

Investigación bibliográfica esta técnica sirvió para recolectar información de libros tanto virtuales como físicos de biblioteca los cuales se encuentran como referencias bibliográficas en la presente investigación.

Entre los instrumentos que usaremos en la presente investigación tenemos;

El Formato *Check – List* permitió plasmar las inconformidades presentadas en los diversos puntos en las cuales no cumple la empresa al no presentar un sistema de gestión de la calidad.

Formato de rendimiento se utilizó para poder identificar las áreas en las que se presenta una baja utilización de la materia prima.

El AMEF por procesos permitió identificar las posibles fallas en el área de producción, de manera que aumente las posibilidades de anticiparse a los efectos que puedan llegar a presentarse.

Diagrama Bimanual se hizo uso de este instrumento con la finalidad de demostrar el desempeño y la manera de trabajo de los operarios del área de corte y eviscerado.

Formato de Actividades Planeadas se usó de este formato como parte del ciclo PHVA en la fase “Planear”, justamente para tomar decisiones para la mejora continua del proceso productivo.

El Diagrama de Gantt es una herramienta gráfica que nos permitió organizar el tiempo en el que se va a realizar cada tarea planificada a lo largo de un periodo de tiempo total.

El formato de capacitación sirvió para constatar asistencia de los operarios y operadores del área de envasado y sellado.

Formato de mantenimiento correctivo se utilizó este instrumento para realizar un mantenimiento a la selladora CR-334 “Continental” de 4 cabezales, para así no generar tiempos muertos por paradas de la máquina y ocasionar una para de producción.

El formato de control permitió evaluar el desempeño de los operarios del área de envasado y del funcionamiento de la maquina selladora.

Formato de verificación de resultados favorables se hizo uso del formato para constatar si las actividades planeadas en el principio del ciclo PHVA fueron correctamente ejecutadas.

El software SPSS es un programa estadístico muy usado en las investigaciones, y fue de utilidad para brindar la facilidad de contar con estadísticas en la comparación de la productividad antes y después de haber aplicado la gestión de calidad.

Tabla 3. *Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad*

Variable	Técnica	Instrumento	Fuente
Gestión de calidad	Observación directa	Formato Check-List (Anexo 1)	Área de producción de conserva de entero de anchoveta en salsa de tomate de la empresa Pacific Natural Foods SAC.
	Análisis de datos	Formato de rendimiento (Anexo 3)	
	Análisis de datos	AMEF (Tabla 6)	
	Recolección de datos	Formato de planificación (Tabla 9)	
	Recolección de datos	Diagrama de Gantt (Anexo 4)	
	Análisis de datos	Diagrama bimanual (Figura 3 y 5)	
	Investigación Bibliográfica	Formato de capacitación (Anexo 9 y 10)	
	Recolección de datos	Formato de control de peso para el área de envasado (Anexo 6)	
	Recolección de datos	Plan de mantenimiento correctivo (Tabla 14)	
Recolección de datos	Formato de inspección de cierre hermético (Anexo 8)		
Productividad	Análisis de datos	Formato de medición de productividad (Anexo 14)	Área de producción de conserva de entero de anchoveta en salsa de tomate de la empresa Pacific Natural Foods SAC.

Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a la verificación de la autenticidad del instrumento de medición, en esta sección se realizó la validación de los instrumentos de recolección de datos, siendo validados por dos especialistas en el tema de gestión de calidad y así poder garantizar la confiabilidad.

2.5. Procedimiento

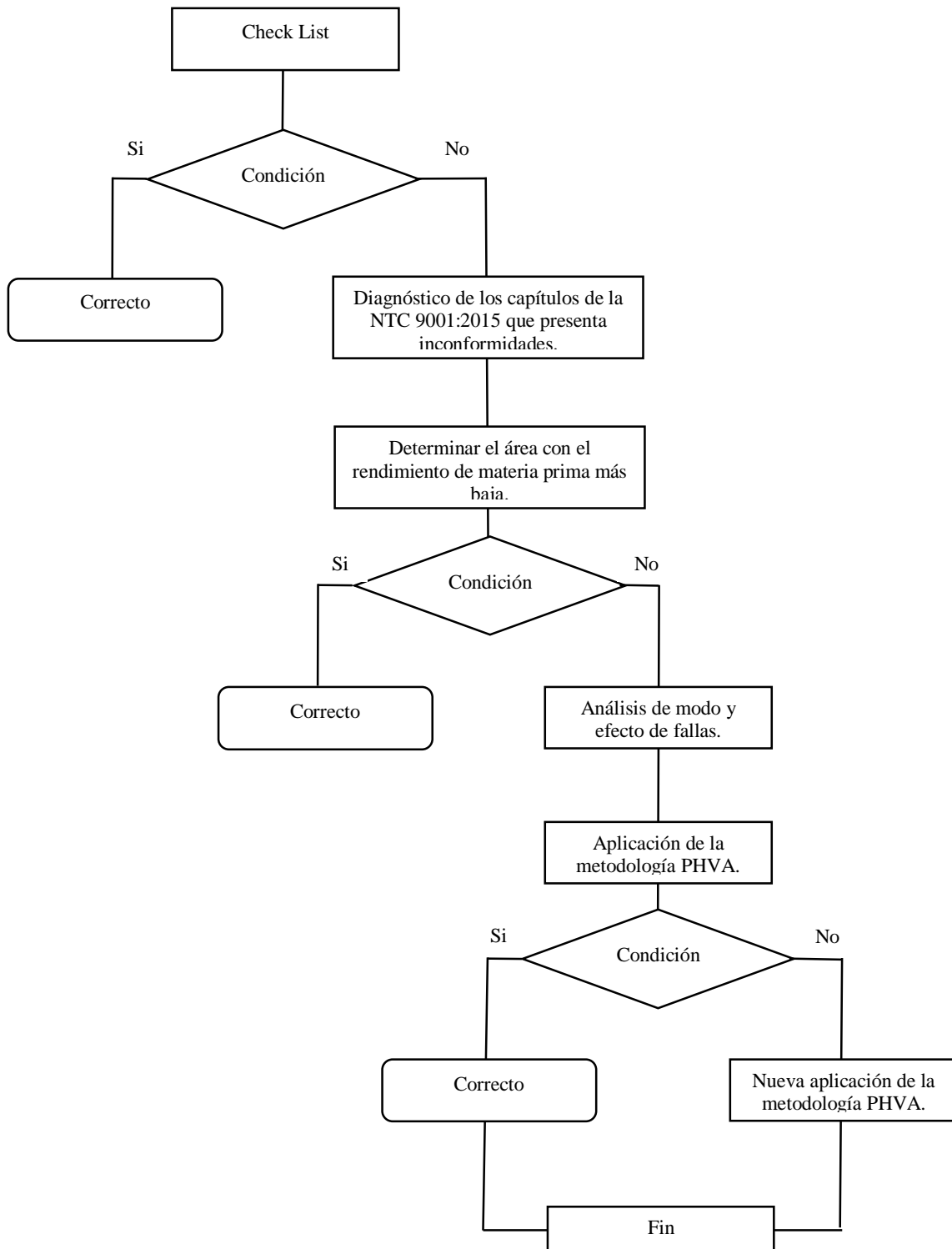


Figura 1. Procedimiento del presente trabajo de investigación.

Fuente. Elaboración propia.

2.6. Métodos de análisis de datos

Tabla 4. *Método de análisis de datos.*

Objetivo Específico	Técnica de procesamiento	Instrumento	Resultados
Diagnosticar la situación actual de la gestión de calidad.	Observación directa	Formato Check - List (Anexo 1)	Diagnóstico del Sistema de Gestión de calidad actual.
	Análisis de datos	Formato de rendimiento (Anexo 3)	
	Análisis de datos	AMEF (Tabla 6)	
Determinar la productividad inicial antes de aplicar la gestión de calidad.	Análisis de datos	Formato de medición de productividad inicial (Anexo 14)	Productividad inicial del área de producción de la empresa Pacific Natural Foods
Diseñar e implementar la gestión de calidad para aumentar la productividad.	Recolección de datos	Formato de planificación (Tabla 9)	Gestión de la calidad basada en la norma ISO 9001:2015 e implementación de la norma ISO 9001:2015.
	Análisis de datos	Diagrama de Gantt (Anexo 4)	
	Análisis de datos	Diagrama bimanual (Figura 3 y 5)	
	Investigación Bibliográfica	Registro de Capacitación (Anexo 9 y 10)	
	Recolección de datos	Formato de control de peso para el área de envasado (Anexo 6)	
	Recolección de datos	Plan de mantenimiento correctivo (Tabla 14)	
	Recolección de datos	Formato de inspección de cierre hermético (Anexo 8)	
Determinar la productividad final después de la aplicación de la gestión de calidad.	Análisis de datos	Formato de medición de productividad final (Anexo 14)	Comparación de la productividad final después de la implementación de la gestión de calidad
	Análisis de resultados	Software estadístico SPSS 22.(Tabla 29,30 y 31)	Mejora y evaluación de la productividad del área de producción de la empresa Pacific Natural Foods

Fuente: Elaboración Propia.

En el análisis de datos los instrumentos a usar de acuerdo a la **Tabla 4**, tuvo como objetivo de analizar los datos recolectada para refutar la Hipótesis de la investigación la cual será contrastar por medio de la prueba de Hipótesis de Wilcoxon; por ende, toda la medición fue con nivel de significancia del 5% y una confiabilidad del 95%. La utilización del software

estadístico IBM SPSS Statitics 22 nos permitió evaluar la productividad multifactorial inicial y final después de la aplicación.

2.7. Aspectos éticos

Cumpliendo con los requisitos de acuerdo al código de ética del artículo 15° se evitó todo tipo de plagio, ya que el código de ética de la UCV promueve la originalidad de las investigaciones y para ello se realizó la evaluación de los trabajos de investigación bajo el programa de turnitin, donde se permitió la detención de las coincidencias con otras fuentes de consulta y en caso que se detecte el plagio se procederá a resolverse a través del Comité de Ética. El investigador se comprometió a respetar la veracidad de los resultados y la confiabilidad de la información que se recolectó en el área de producción de la empresa Pacific Natural Foods SAC.

III. Resultados

3.1. Diagnóstico situacional de la gestión de calidad del área de producción

La empresa Pacific Natural Foods cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015. Se inició con la etapa planificar, la norma nos dice que deben establecerse objetivos para sus procesos, a su vez establecer recursos para obtener resultados de acuerdo a las especificaciones brindadas por el cliente, teniendo en cuenta las políticas de la organización que se toman en el **capítulo 5** liderazgo específicamente en el 5.2 Política; por ende, la empresa debe reconocer y abordar el mayor porcentaje de riesgos y oportunidades. El **capítulo 6** titulado planificación de la organización obtuvo un 36% es decir que la empresa conocía e identificaba las partes interesadas, a su vez cuenta con estrategias, pero no tenían una relación directa con la política de la empresa y sus objetivos. En la etapa hacer la norma nos dice que se debe implementar lo planificado, la empresa proporciona recursos para la implementación, mantenimiento y mejora continua, en esta etapa se toma al **capítulo 7 y capítulo 8**, obtuvo un 63% y 77% respectivamente, promedio considerable, pero se debe tener en cuenta que deben planificar y llevar un seguimiento para mejorar en los puntos débiles. En la etapa verificar se encuentra el **capítulo 9** titulado evaluación del desempeño, se debe medir los procesos, analizar y evaluar para asegurar los resultados, la empresa conserva una información documentada como evidencia de los recursos, pero deben llevar un seguimiento continuo, en este capítulo se obtuvo un 51%. En la etapa actuar según la norma se tomaron acciones para mejorar el desempeño, productos y los servicios para llegar a cumplir los requisitos, se menciona que se deben prevenir y reducir efectos no deseados en el proceso,

para poder mejorar la eficacia del SGC, en el **capítulo 10** titulado mejora, tenían nociones del tema ya que maneja el concepto de mejora, pero son empíricos. En general se tiene un nivel de implementación del 57% aproximadamente como se muestra en la **tabla 5** donde vemos fortalezas en los capítulos 4, 5, 7, 8, 9.

Tabla 5. *Diagnóstico de evaluación del sistema de gestión de calidad según NTC ISO 9001:2015.*

Ponderación	
Mantener	>=80
Mejorar	>= a 50 y < a 80
Implementar	<50

Resultados de la gestión en calidad		
Numeral de la Norma	% Obtenido de implementación	Acciones por realizar
4. Contexto de la organización	59%	Mejorar
5. Liderazgo	83%	Mantener
6. Planificación	36%	Implementar
7. Apoyo	63%	Mejorar
8. Operación	77%	Mejorar
9. Evaluación del desempeño	51%	Mejorar
10. Mejora	32%	Implementar
Total resultado implementación	57%	
Calificación global en la Gestión de Calidad	Medio	

Fuente. NTC ISO 9001:2015

En la **Figura 2** se muestra el porcentaje de aprovechamiento de la materia prima en los procesos de elaboración de entero de anchoveta en salsa de tomate, para ello se tomó en cuenta todo el proceso productivo desde la recepción de la materia prima hasta el proceso de esterilizado y enfriado, donde se analizaron los resultados, obteniendo al envasado y sellado como las áreas con menos aprovechamiento de la materia prima, esto quiere decir, que muestran mayor cantidad de mermas durante todo el proceso de la elaboración del producto. Para el área de envasado se mostró una utilización de la materia prima de un 59.17% en promedio a los meses de Mayo y Junio. Para el proceso de sellado se obtuvo una utilización de la materia prima de un 58.65%, no se tomó en cuenta el área de corte puesto a que el rendimiento estándar para esa área oscila entre el 58% a 68% y para la empresa Pacific Natural Foods se obtuvo un rendimiento promedio en el área de corte de un 60%.

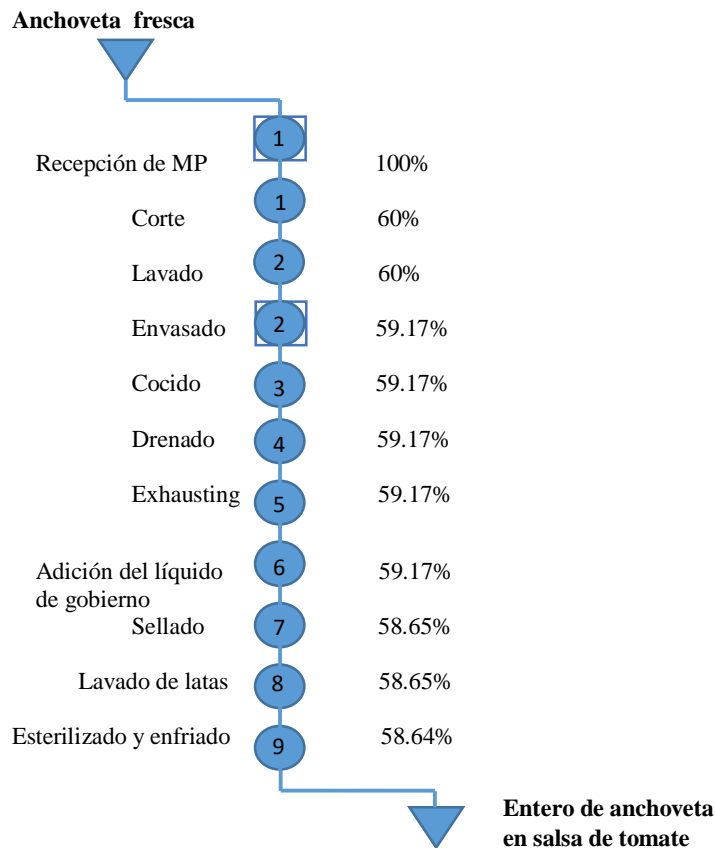



Figura 2. Porcentaje de aprovechamiento de la materia prima en la producción de entero de anchoveta en salsa de tomate.

Fuente. Elaboración propia.

Mediante el **análisis de modo y efecto de fallas** nos permitió identificar las causas principales de los problemas en el proceso de envasado y sellado del producto. Se procedió a clasificar de manera objetiva sus efectos, elementos y causas para evitar que ocurran, y si esto sucediese tener un método de prevención. Para ello se realizó una ponderación basada en la norma ISO 9001:2015; en cuanto al nivel de severidad para el área de envasado se planteó realizar muestreos aleatorios cada 2 horas que consta en retirar 5 latas por cada envasadora para verificar peso y número de piezas, también se recomendó controlar el abastecimiento de la materia prima, todo esto será supervisado por un departamento TAC. Para el área de sellado se ve reflejado una falta de mantenimiento previo a la producción y cuenta con un muestreo aleatorio de los 4 cabezales en la maquina selladora con un tiempo de descanso muy prolongado que es de 30 minutos con 5 muestras por cada cabezal para ello se planificó realizar

un mantenimiento correctivo y reducir el tiempo de muestreo a 15 minutos con unas 5 muestras por cada cabezal como se muestra en la **Tabla 6**.

Tabla 6. Análisis de modo y efecto de la falla

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Análisis de modo y efecto de la falla								
Nombre de Proceso o Producto:	Envasado y Sellado	Preparado por:		Cabrera Cerdan Jose Rucch			AMEF Fecha (Orig):			
				Purizaca Sosa Indrid Stefani						
Pasos Clave del Proceso	Modos de Falla Potenciales	Efectos de Fallas Potenciales	SEV	Causas Potenciales	OCU	Controles de Ocurrencia	DET	NPR	Acciones Recomendadas	Resp.
¿Cuál es el paso del proceso?	¿De qué maneras puede fallar dicho paso del proceso?	¿Cuál es el impacto de las variables de los pasos clave cuando hay un fallo (cliente o requerimientos internos)?	¿Qué tan severo es el efecto para el	¿Qué causa que el paso clave falle?	¿Qué tan seguido ocurre la causa o Modo de Fallo?	¿Cuáles son los controles existentes y procedimientos preventivos de Causa o Modo de Fallo?	¿Qué también pueden detectar la Causa o Modo de Fallo?		¿Cuáles son las acciones para reducir la Ocurrencia de la Causa o mejorar la Detección?	¿Quién es responsable de las acciones recomendadas?
Sellado (tinapon)	Peladuras al interior de la tapa	desbarnizado y presencia de oxido	5	Falta de mantenimiento	6	Inspección visual de cierres cada 30 minutos por cabezal	10	300	Mantenimiento previo a la producción (Calibración de rolas, mandriles y rulillo) / Inspección visual de cierres cada 15 minutos)	Operario de la maquina selladora / TAC
	Peladuras al exterior de la tapa	desbarnizado y presencia de oxido	5	Falta de mantenimiento	6	Inspección visual de cierres cada 20 minutos por cabezal	10	300	Mantenimiento previo a la producción (Calibración de rolas, mandriles y rulillo) / Inspección visual de cierres cada 15 minutos)	Operario de la maquina selladora / TAC
	Droop y Vee	Reducen el índice de traslape/ pérdida de hermeticidad	6	Inclusión de producto o algún material extraño en el doble cierre.	4	Mantenimiento cada 4 meses e Inspección visual de cierres cada 20 minutos por cabezal	10	240	Mantenimiento previo a la producción (Calibración de rolas, mandriles y rulillo) / Inspección visual de cierres cada 15 minutos)	Operario de la maquina selladora / TAC
				Una cantidad excesiva de componente de sellado.						
				Costura de la 1ª operación demasiado holgada o demasiado apretada.						
	Cierre afilado y cierre afilado roto	Perdida de hermeticidad	6	Mandril desgastado o roto.	4	Mantenimiento cada 4 meses e Inspección visual de cierres cada 20 minutos por cabezal	10	240	Mantenimiento previo a la producción (Calibración de rolas, mandriles y rulillo) / Inspección visual de cierres cada 15 minutos)	Operario de la maquina selladora / TAC
Excesiva presión sobre el plato base.										
Pases de los rulillos en la 1ª o 2ª operación demasiado fuertes.										

			Ranuras de los rulillos desgastadas.							
			Inclusión de producto extraño en el cierre.							
	Spinner	Perdida de hermeticidad	6	Insuficiente presión en el elevador. Mandril desgastado.	4	Mantenimiento cada 4 meses e Inspección visual de cierres cada 20 minutos por cabezal	1	24	Mantenimiento previo a la producción (Calibración de rolas, mandriles y rulillo) / Inspección visual de cierres cada 15 minutos)	Operario de la maquina selladora / TAC
	Falso cierre	Perdida de hermeticidad / latas drenadas después de salir de la autoclave	10	Existencia de un producto extraño en la pestaña de la lata. Pestaña del cuerpo de la lata o rizo de la tapa defectuoso.	5	Mantenimiento cada 4 meses e Inspección visual de cierres cada 20 minutos por cabezal	7	350	Mantenimiento previo a la producción (Calibración de rolas, mandriles y rulillo) / Inspección visual de cierres cada 15 minutos)	Operario de la maquina selladora / TAC
Envasado	Cantidad de piezas requeridas incorrectas	Peso excesivo de las latas en el producto final / Hinchamiento de latas	10	Falta de supervisión en el área de envasado	7	Se comunica la cantidad de piezas de acuerdo al tamaño de la materia prima	7	490	Hacer un muestreo de 20 latas por cada colaborador del área de envasado	TAC
	peso inadecuado	Hinchamiento de latas	10	Falta de supervisión en el área de envasado	7	Se comunica la cantidad de piezas de acuerdo al tamaño de la materia prima	7	490	Hacer un muestreo de 20 latas por cada colaborador del área de envasado	TAC
	Mal llenado de latas	Problemas en el cierre con respecto a la hermeticidad de la lata	6	Falta de supervisión en el área de envasado	7	Se trabaja de forma empírica	10	420	Hacer un muestreo de 20 latas por cada colaborador del área de envasado	TAC
	Restos de vísceras en los envases	Mal olor el producto terminado / Presencia de oxido	3	Falta de supervisión en el área de envasado	7	Se trabaja de forma empírica	7	147	Hacer un muestreo de 20 latas por cada colaborador del área de envasado	TAC
	Mermas de materia prima	Bajo rendimiento / Baja productividad	1	Espacio reducido y abastecimiento excesivo de la materia prima en las mesas de envasado	5	Jornal abastece la materia prima con forme le pida el colaborador encargado del envasado	1	5	Controlador de abastecimiento de materia prima	TAC
	Caídas de envases	Problemas en el cierre / envases abollados	5	Espacio reducido	7	Jornal abastece la materia prima con forme le pida el colaborador encargado del envasado	10	350	Jornales que estiben las latas envasadas	TAC

Fuente. NTC ISO 9001:2015

3.2. Productividad antes de aplicar la gestión de calidad del área de producción.

Tal como se aprecia en la **Tabla 7**, se recaudó datos del mes de Mayo y Junio y se realizó una tabla resumen con los cálculos de las productividades parciales. Para la **productividad de materia prima** se analizó que en el mes de Mayo ingresaron 321 toneladas para procesar obteniendo un 74.05% de productividad, interpretándose que por cada tonelada ingresada en el mes se produjo 74 cajas y para el mes de Junio se obtuvo una productividad del 74.03% con 317 toneladas procesadas obteniendo 74 cajas por cada tonelada ingresada. En cuanto a la **productividad por sol de materia prima** se tuvo como dato que cada tonelada de anchoveta cuesta 601.20 soles, cada caja producida tiene un costo de venta de 88 soles, teniendo como resultado que por cada sol invertido en el mes de Mayo se obtuvo una utilidad de 9.84 soles en relación al rendimiento de la materia prima y para el mes de Junio se obtuvo que por cada sol invertido se contó con una utilidad de 9.84 soles. Para hallar la **productividad de mano de obra** se tomó en cuenta a los 22 operarios del área de envasado que laboran 7.13 horas en promedio del mes de Mayo por 26 días de producción con 23,772.31 cajas, obteniendo una productividad de 5.83 cajas por horas-hombre y para el mes de Junio se tuvo un promedio de horas trabajadas de 7.02 horas y cuenta con una producción de 23,469.32 cajas mostrando una productividad de 5.84 cajas por horas-hombre. Para hallar la **productividad de maquinaria** se tuvo como dato que la máquina selladora trabaja 7.13 horas en el mes de Mayo durante 26 días de producción, el área de envasado cuenta con una máquina selladora donde se obtuvo como resultado que por cada hora operativa de la máquina se obtiene 128.27 cajas y para el mes de Junio se tuvo un promedio de tiempo de trabajo de 7.02 horas, dando como resultado que por cada hora operativa de la maquina se obtiene 128.59 cajas.

Tabla 7. Resumen mensual de la productividad parcial antes de la aplicación de la gestión de calidad.

Mes	Productividad por MP	Productividad por MP (S/.)	Productividad MO	Productividad de maquinaria
	$\frac{\text{cajas producidas}}{\text{MP empleada}}$	$\frac{\text{cajas (S/.)} - \text{TN(S/.)}}{\text{TN(S/.)}}$	$\frac{\text{cajas producidas}}{\text{Horas} - \text{Hombre}}$	$\frac{\text{cajas producidas}}{\text{Horas} - \text{máquina}}$
Mayo	74.05	9.84	5.83	128.27
Junio	74.03	9.84	5.84	128.59
Promedio	74.04	9.84	5.84	128.43

Fuente. Elaboración propia.

En la **Tabla 8**. Se recolectó la cantidad de anchoveta ingresada, las cajas producidas en cada mes y los costos unitarios de cada insumo. La **productividad multifactorial** se obtuvo de las cajas producidas por su costo de venta entre el costo total de producción, donde se obtuvo en el mes de Mayo 1.3674% de productividad multifactorial, en el mes Junio se obtuvo 1.3674 de productividad multifactorial.

Tabla 8. *Resumen mensual de la productividad multifactorial antes de la aplicación de la gestión de calidad.*

Mes	Productividad multifactorial
	$\frac{\text{Unidades Producidas} * \text{Precio de unidades producidas}}{(\text{MO} * \text{CMO}) + (\text{MP} * \text{CMP}) + (\text{OG} * \text{COG})}$
Mayo	1.3674
Junio	1.3674

3.3. Implementación de la gestión de calidad para aumentar la productividad.

En primer lugar se elaboró un formato de planificación con las actividades programadas para el área de envasado y sellado, esto puede observarse en la **Tabla 9**. Tomando como referencia el ciclo PHVA, en la primera etapa **planear**, se programó un acta de reunión con la alta gerencia para proponer la implementación del presente proyecto de investigación, donde se planificaron tres actividades para el área de envasado y tres actividades para el área de sellado, con técnicas que ayuden a cumplir con los objetivos. Debido a que estas áreas cuentan con un rendimiento bajo en la utilización de la materia prima. Se planteó elaborar un diagrama bimanual mejorado para el área de envasado, así mismo se llevó a cabo el programa de capacitación, posteriormente se elaboró los formatos de verificación controlando el número de piezas requeridas por cada envase, el peso adecuado y verificar el correcto llenado de las latas, , finalmente se programó un mantenimiento correctivo para la máquina selladora prolongando la vida útil del equipo y prevenir paras inesperadas en el proceso productivo, se programó capacitaciones a los operadores y se realizó un formato de verificación para el área en mención.

Tabla 9. Actividades planificadas para el área de envasado y sellado.

Actividades planificadas			Responsables: -Cabrera Cerdan Jose Rucch -Purizaca Sosa Indrid Stefani
N°	Nombre de actividades	Técnica	Resultado
1	Descripción del método de trabajo del proceso de envasado.	Diagrama bimanual	Conocimiento del método antes de la implementación trabajo en el proceso de envasado.
2	Realizar una reunión con la alta gerencia.	Acta de reunión	La alta gerencia de la empresa acepte la propuesta del presente proyecto.
3	Propuesta del nuevo método de trabajo en el proceso de envasado.	Diagrama bimanual	Implementación del nuevo método de trabajo en el proceso de envasado.
4	Propuesta del plan de mantenimiento correctivo	Plan de mantenimiento correctivo	Maquinaria en óptimas condiciones para el proceso de sellado.
5	Programar capacitación al personal de envasado.	Capacitación	Operarios correctamente capacitados.
6	Formato de verificación para el área de envasado.	Formato de verificación	Correcto control del proceso de envasado.
7	Programar un mantenimiento correctivo a la máquina selladora.	Mantenimiento correctivo	Mitigar las fallas y paras de la maquinaria.
8	Programar capacitación a los operarios de la máquina selladora	Capacitación	Operadores altamente capacitados para la manipulación de la máquina selladora.
9	Realizar un formato de verificación para el área de sellado.	Formato de verificación	Correcto control del proceso de sellado.

Fuente. Elaboración propia.

En la etapa **hacer**, se realizó la descripción del actual método de trabajo en el área de envasado, para ello elaboró un diagrama bimanual antes de la implementación de la gestión de calidad, como se puede observar en la **Figura 3**, donde se dio a notar que en el área no cuentan con una técnica adecuada para introducir las piezas de sardinas peruanas requeridas en los envases de tinapon, puesto a que los operarios colocan los envases en la mesa y no en las canastillas ocasionando que la materia prima caiga al suelo por el exceso de materiales en sus mesas de trabajo. En el método de envasado se observó que la materia prima resulta maltratada teniendo así un contenido visualmente desagradable.


Producto: Entero de anchoveta en salsa de tomate			Diagrama bimanual									
			Actividad	Cant. Total M.I		Cant. Total M.D						
Lugar:	Panafoods S.A.C		Operación	●	10	●	10					
Área:	Producción		Inspección	■	0	■	0					
Operario:	Muestra	Fecha: 11/08/2019	Demora	Ⓚ	2	Ⓚ	1					
Actividad:	Envasado		Transporte	➔	2	➔	2					
Realizado por:	Cabrera Cerdan J. y Purizaca Sosa I.		Almacén	▼	0	▼	1					
Aprobado por:	Ing. Pedro Ruller Rosales Fajardo.		TOTAL		14		14					
Descripción	Actividad M.I					Actividad M.D					Descripción	
	●	■	Ⓚ	➔	▼	●	■	Ⓚ	➔	▼		
Se dirige hacia los envases												Se dirige hacia los envases
Toma la cubeta con envases	●					●						Toma la cubeta con envases
Se dirige hacia la mesa de envasado												Se dirige hacia la mesa de envasado
Vaciar las latas en la mesa	●					●						Vaciar las latas en la mesa
Se apoya en la mesa												Jala canastilla debajo de la mesa
Sujeta la canastilla para vaciar en la mesa	●					●						Coloca la canastilla en la mesa
Acomoda en la mesa las latas para envasar	●					●						Acomoda en la mesa las latas para envasar
Pide anchoveta a los jornales												Pide anchoveta a los jornales
Toma un puñado de anchoveta	●					●						Toma un puñado de anchoveta
Junta la anchoveta	●					●						Junta la anchoveta
Introduce la anchoveta en el envase	●					●						Introduce la anchoveta en el envase
Aplasta anchoveta dentro del envase	●					●						Jala más latas para envasar
Coloca los 2 a 3 envases en la canastilla	●					●						Acomoda las latas envasadas en la canastilla
Sujeta la canastilla	●											Deja la canastilla en la parte superior de la mesa

Figura 3. Diagrama bimanual del proceso de envasado antes de la mejora de método.

Fuente. Elaboración propia.

En la **Figura 4** se observa el acta de reunión con seis puntos de discusión, se empezó por la presentación del diagrama bimanual mejorado del área de envasado para luego proponer una capacitación a los operarios, por ultimo para esta área se presentó el formato de verificación. Para el área de sellado, se propuso un mantenimiento correctivo a la máquina selladora, capacitación a los operadores y finalmente presentar un formato de verificación en esta área. Después de presentar las propuestas, la alta gerencia mostró su aceptación y viabilidad para el presente trabajo de investigación.





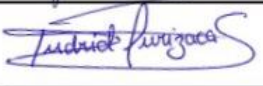
	Pacific Natural Foods S.A.C.	Código: AR- PANAF-1
	Tipo de documento	Versión: 01 REV.15.07.2019
	Nombre del documento	Acta de reunión
El portador de esta información no está autorizado a sacar copias		
Fecha	15.07.2019	Hora 08:30 a.m.
Lugar	Oficina de Gerencia	
Asunto		
Mejorar el método de trabajo en el área de envasado e implementación de un mantenimiento correctivo en la máquina de sellado		
Participantes		
Nombre	Cargo	Firma
Ramírez Anaya Jorge Pedro	Gerente general	 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. Ing. Jorge Pedro Ramírez Anaya GERENTE GENERAL
Rosales Fajardo Pedro Ruller	Gerente de operaciones	 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. R U C 20340941790 Ing. Pedro Rosales Fajardo CIP. 162037 - CBF. 10797 GERENTE DE OPERACIONES
Cabrera Cerdán José Rucch	Ponente	
Purizaca Sosa Indrid Stefani	Ponente	
Puntos de discusión		
	A fin de tratar las siguientes órdenes del día	
1	Presentar el diagrama bimanual mejorado del área de envasado	
2	Propuesta de capacitación al personal de envasado	
3	Presentar el formato de verificación en el área de envasado	
4	Propuesta de un mantenimiento correctivo a la máquina selladora	
5	Propuesta de capacitación a los operadores en el área de sellado	
6	Presentar formato de verificación en el área de sellado	
Desarrollo de la reunión		
Siendo las 8:30 am se da inicio a la reunión en la oficina de gerencia el cual tuvo como objetivo plantear las nuevas propuestas. A la reunión asistieron el Ing. Pedro Rosales Fajardo y el Gerente General Jorge Ramírez Anaya, los ponentes José Cabrera Cerdán e Indrid Purizaca Sosa. Toma la palabra José Cabrera Cerdán y expone a los gerentes sobre las propuestas para mejorar el método de trabajo en el área de envasado e implementar un plan de mantenimiento correctivo en la máquina de sellado marca Continental CR-334, haciendo referencia sobre la importancia de mejorar estas áreas de producción diseñando e implementando una gestión de calidad para incrementar la productividad. Además la señorita Indrid Purizaca Sosa, describe el presupuesto estimado enviado por Servicios Generales "ACEVEDO", el cual fue aceptado por el Gerente General Jorge Ramírez Anaya y Gerente de Operaciones Pedro Rosales Fajardo.		

Figura 4. Acta de reunión.

Fuente. Elaboración propia.

Después de la aceptación de la alta gerencia, se procedió con la capacitación al personal de envasado con duración de 1 hora con 30 minutos (**Anexo 9**), explicando detalladamente el método de trabajo mediante el diagrama bimanual mejorado que se realizó para esta área, tal

como se visualiza en la **Figura 5**, donde se planteó que se ordenen las latas en la canastilla para evitar el exceso de materiales en la mesa de trabajo, mantener el orden y facilitar el envasado. Al momento de introducir las piezas de sardinas peruanas en la lata tinapon se deberá colocar la mitad de piezas con la cola hacia arriba y la otra mitad de piezas con la cola hacia abajo, para que la materia prima no sea maltratada y no queden en la superficie de los envases.


AEST			Diagrama bimanual mejorado					
			Actividad	Cant. Total M.I		Cant. Total M.D		
Lugar:	Panafoods S.A.C		Operación	●	8	●	8	
Área:	Producción		Inspección	■	0	■	0	
Operario:	Muestra	Fecha: 14/07/2019	Demora	Ⓚ	3	Ⓚ	2	
Actividad:	Envasado		Transporte	➔	2	➔	2	
Realizado por:	Cabrera Cerdan J. y Purizaca Sosa I.		Almacén	▼	0	▼	1	
Aprobado por:	Ing. Pedro Ruller Rosales Fajardo.		TOTAL		13		13	
Descripción	Actividad M.I		Actividad M.D		Descripción			
	●	■	Ⓚ	➔				
Se dirige hacia los envases								Se dirige hacia los envases
Toma la cubeta con envases	●				●			Toma la cubeta con envases
Se dirige hacia la mesa de envasado								Se dirige hacia la mesa de envasado
Vaciar las latas en la mesa	●				●			Vaciar las latas en la mesa
Espera					●			Jala canastilla debajo de la mesa
Sujeta la canastilla para vaciar en la mesa	●				●			Coloca la canastilla en la mesa
Acomoda en la canastilla las latas para envasar	●				●			Acomoda en la canastillas las latas para envasar
Pide anchoveta a los jornales								Pide anchoveta a los jornales
Toma 6 piezas de anchoveta	●				●			Toma 6 piezas de anchoveta
Gira la mano poniendo la cola de la anchoveta hacia arriba	●				●			Gira la mano poniendo la cola de la anchoveta hacia abajo
Introduce las 6 piezas de anchoveta en el envase	●				●			Espera
Espera					●			Introduce las 6 piezas anchoveta en el envase
Sujeta la canastilla	●				●			Deja la canastilla en la parte superior de la mesa

Figura 5. Diagrama bimanual del proceso de envasado con la mejora de método.

Fuente. Elaboración propia.

Posteriormente se controló los resultados a través de un formato de control de pesos y piezas del mes de Agosto y Setiembre que consistió en extraer muestras a los operarios del área como se aprecia en la **Tabla 10** y **Tabla 11**.

Tabla 10. Control de lo peso y pieza promedio del área de envasado en el mes de Agosto.


 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.	Tabla resumen		
	Fecha	Promedio de peso	Promedio de piezas
DE1	01/08/2019	167	12
DE2	02/08/2019	167	12
DE3	03/08/2019	168	12
DE4	05/08/2019	167	12
DE5	06/08/2019	167	12
DE6	07/08/2019	167	12
DE7	08/08/2019	168	12
DE8	09/08/2019	167	12
DE9	10/08/2019	168	12
DE10	12/08/2019	168	12
DE11	13/08/2019	167	12
DE12	14/08/2019	167	12
DE13	15/08/2019	168	12
DE14	16/08/2019	168	12
DE15	17/08/2019	168	12
DE16	19/08/2019	168	12
DE17	20/08/2019	168	12
DE18	21/08/2019	167	12
DE19	22/08/2019	167	12
DE20	23/08/2019	167	12
DE21	24/08/2019	168	12
DE22	26/08/2019	168	12
DE23	27/08/2019	167	12
DE24	28/08/2019	168	12
DE25	29/08/2019	167	12
DE26	30/08/2019	168	12
Promedio		168	

Fuente. Elaboración propia.

En la **Tabla 10** se puede analizar que el actual método de trabajo presenta un peso promedio en el mes de Agosto de 168 gr por cada lata tinapon, esto quiere decir que está dentro de los parámetros de producción establecidos en los registros sanitarios, ya que el peso debe estar entre 165gr a 170 gr antes de entrar a la cocina continua. Con respecto a las piezas requeridas se obtuvo un promedio de 12 piezas por lata en el mes de Agosto, puesto a que las sardinas peruanas contaban con un tamaño entre 8 a 10 cm.

En la **Tabla 11** se obtuvo un peso promedio en el mes de Setiembre de 167gr por cada lata tinapon, cumpliendo así con los parámetros establecidos. Con respecto a las piezas requeridas se obtuvo un promedio de 12 piezas por lata.

Tabla 11. Control de peso y pieza promedio del área de envasado en el mes de Setiembre.


 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.	Tabla resumen		
	Fecha	Promedio de peso	Promedio de piezas
DE1	02/09/2019	168	12
DE2	03/09/2019	167	12
DE3	04/09/2019	167	12
DE4	05/09/2019	167	12
DE5	06/09/2019	167	12
DE6	07/09/2019	168	12
DE7	09/09/2019	168	12
DE8	10/09/2019	168	12
DE9	11/09/2019	167	12
DE10	12/09/2019	167	12
DE11	13/09/2019	167	12
DE12	14/09/2019	168	12
DE13	16/09/2019	167	12
DE14	17/09/2019	167	12
DE15	18/09/2019	168	12
DE16	19/09/2019	167	12
DE17	20/09/2019	168	12
DE18	21/09/2019	167	12
DE19	23/09/2019	167	12
DE20	24/09/2019	168	12
DE21	25/09/2019	167	12
DE22	26/09/2019	168	12
DE23	27/09/2019	167	12
DE24	28/09/2019	167	12
DE25	29/09/2019	168	12
DE26	30/09/2019	167	12
Promedio		167	

Fuente. Elaboración propia.

Previo al mantenimiento se identificó los principales defectos que presenta el área de sellado, mostrando que en el mes de Mayo hubo 207 cajas defectuosas que presentaron arrugas, pestaña del cuerpo de la lata dañada, peladuras internas y externas en las tapas, droop o vee, latas abolladas, falso cierre, spinner y cierre afilado o cierre afilado roto, presenciando que los defectos principales fueron las peladuras en las paredes internas y externas de la tapa con 87 cajas, abolladuras con 63 cajas y el falso cierre con 38 cajas, esto se puede observar en la

Tabla 12.


Tabla 12. Defectos de la máquina selladora en el mes de Mayo.

		Defectos de la maquina selladora Continental CR -334
Defectos	Cajas defectuosas (Junio)	Causas
Pestaña del cuerpo de la lata o rizo de la tapa defectuoso	2	Caídas de latas en los procesos previo al sellado
Arrugas	1	Costura de la 1ra operación holgada o apretada
Droop y vee	5	Ranura del rulillo de la 1ra operación gastada
Peladuras en las paredes internas y externos de la tapa	87	Mandril des calibrado, desgastado o roto Inadecuada fijación del mandril por cuestiones de tamaño, forma o ajuste
Latas abolladas	63	Alineación incorrecta de la lata y la tapa
Falso cierre	38	Ranura de los rulillos desgastados
Cierre afilado	5	Ranura de los rulillos desgastados
Cierre afilado roto	4	Mandril desgastado o roto
Spinner	2	Spinner
Total de defectos		207 cajas

Fuente. Elaboración propia.

Lo mismo se realizó para el mes de Junio donde se obtuvo 208 cajas defectuosas, en este mes los defecto principales fueron las latas con presencia de peladuras en las paredes internas y externas de la tapa con 90 cajas, latas con presencia de abolladuras con 81 cajas y el falso cierre con 16 cajas, tal como se visualiza en la **Tabla 13**.


Tabla 13. Defectos de la maquina selladora en el mes de Junio.

		Defectos de la maquina selladora Continental CR -334
Defectos	Cajas defectuosas (Junio)	Causas
Pestaña del cuerpo de la lata o rizo de la tapa defectuoso	2	Caídas de latas en los procesos previo al sellado
Arrugas	2	Costura de la Ira operación holgada o apretada
Droop y vee	6	Ranura del rulillo de la Ira operación gastada
Peladuras en las paredes internas y externos de la tapa	90	Mandril des calibrado, desgastado o roto
Latas abolladas	81	Inadecuada fijación del mandril por cuestiones de tamaño, forma o ajuste
Falso cierre	16	Alineación incorrecta de la lata y la tapa
Cierre afilado	6	Ranura de los rulillos desgastados
Cierre afilado roto	3	Ranura de los rulillos desgastados
Spinner	2	Mandril desgastado o roto
Total de defectos		208 cajas

Fuente. Elaboración propia.

Para el proceso de sellado se presentó un plan de mantenimiento correctivo a la maquina *Continental CR-334*, estableciendo fecha de inicio a fin, el origen y causas de los principales defectos de la máquina, el mantenimiento para cada causa y el costo total de la acción correctiva. Este plan fue ejecutado por la empresa Servicios generales “Acevedo” con duración de 15 días, teniendo como fecha de inicio el 16 de Julio del 2019 y fecha de culminación el 30 de Julio del 2019, el costo del mantenimiento correctivo fue de S/. 5,074.00 incluido IGV, donde los últimos 3 días de mantenimiento se realizaron pruebas para controlar el adecuado funcionamiento de la maquina en mención, tal como muestra **Tabla 14**.


Tabla 14. Plan de mantenimiento correctivo de la maquina selladora Continental CR-334.

		Plan de mantenimiento correctivo		Encargados:	Servicios Generales "Acevedo"	
Fecha	Día	Origen	Causa	Mantenimiento correctivo	Precio	
16/07/2019	Martes	Costura holgada o apretada en la primera operación	Droop y vee	Ajuste del rulillo		
17/07/2019	Miércoles	Ranura del rulillo en la primera operación gastada	Droop y vee, cierre afilado y cierre roto	Cambio de rola y calibración de los rulillos		
18/07/2019	Jueves					
19/07/2019	Viernes	Mandrill desgastado o roto	Spinner, cierre afilado o cierre afilado roto	Cambio de mandriles y calibración		
20/07/2019	Sábado					
21/07/2019	Domingo	Excesiva presión sobre el plato base	Cierre afilado o cierre afilado roto	Ajuste de la longitud del cierre		
22/07/2019	Lunes	Incorrecta alineación de la ranura del rulillo en la primera operación al mandril	Cierre afilado o cierre afilado roto	Mantenimiento al motor asíncrono		
23/07/2019	Martes	Inadecuada fijación del mandril (tamaño, forma y ajuste)	Spinner	Ajuste de la altura del cierre		
24/07/2019	Miércoles	Falta de grasa y aceite en los mandriles o plato base	Spinner	Limpieza y engrase a los mandriles y plato base		
25/07/2019	Jueves	Picos en la base del cierre	Falso cierre	Ajuste del rulillo en la segunda operación		
26/07/2019	Viernes	Alineación incorrecta de la lata y tapa	Falso cierre	Calibración del plato base de compresión con las rolas y mandriles		
27/07/2019	Sábado	Des calibración en la entrada de la rola	Peladuras al interior y exterior de la tapa	Calibración de la entrada de la rola		
28/07/2019	Domingo	Primera prueba de funcionamiento				
29/07/2019	Lunes	Corrección de fallos en la primera prueba				
30/07/2019	Martes	Prueba final del mantenimiento correctivo				
Costo total					S/. 5,074.00	

Fuente. Elaboración propia.

Posteriormente se realizó una capacitación a los operadores explicando el manual de control de cierres (**Anexo 10**). Culminada la capacitación se desarrolló el formato de control que consistió en extraer muestras aleatorias de cada cabezal tal como se visualiza en la **Tabla 15** y **Tabla 16**.


Tabla 15. Control de inspección mecánico de cierre hermético del mes de Agosto.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.	Tabla resumen														Prom B	Prom M
	Fecha	Prom B	CC	A	D/V	FC	CA	CAR	S	D	P	ME	AB	BS		
			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
DS1	1/08/2019	364	2	0	0	2	0	0	0	8	0	0	4	0	364	16
DS2	2/08/2019	366	2	0	0	2	0	0	0	7	0	0	3	0	366	14
DS3	3/08/2019	368	1	0	0	2	0	0	0	6	0	0	3	0	368	12
DS4	5/08/2019	369	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	3	0	369	11
DS5	6/08/2019	369	0	0	0	2	0	0	0	7	0	0	2	0	369	11
DS6	7/08/2019	370	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	4	0	370	10
DS7	8/08/2019	365	2	1	0	1	0	0	0	8	0	0	4	0	365	15
DS8	9/08/2019	369	0	1	0	1	0	0	0	7	0	0	3	0	369	11
DS9	10/08/2019	367	2	1	0	1	0	0	0	6	0	0	4	0	367	13
DS10	12/08/2019	372	0	1	0	1	0	0	0	4	0	0	3	0	372	8
DS11	13/08/2019	369	1	0	0	2	0	0	0	5	0	0	3	0	369	11
DS12	14/08/2019	367	2	0	1	2	0	0	0	6	0	0	2	0	367	13
DS13	15/08/2019	372	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2	0	372	8
DS14	16/08/2019	370	0	1	0	2	0	0	0	7	0	0	1	0	370	10
DS15	17/08/2019	375	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	375	5
DS16	19/08/2019	367	1	1	0	2	0	0	0	8	0	0	2	0	367	13
DS17	20/08/2019	369	3	1	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	369	11
DS18	21/08/2019	370	2	1	0	0	0	0	0	6	0	0	2	0	370	10
DS19	22/08/2019	370	1	1	0	2	0	0	0	5	0	0	2	0	370	10
DS20	23/08/2019	370	0	1	0	2	0	0	0	5	0	0	3	0	370	10
DS21	24/08/2019	370	2	0	0	1	0	0	0	5	0	0	2	0	370	10
DS22	26/08/2019	367	2	0	0	3	0	0	0	6	0	0	2	0	367	13
DS23	27/08/2019	366	3	1	0	1	0	0	0	7	0	0	3	0	366	14
DS24	28/08/2019	372	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	372	8
Promedio			1	1	0	1	0	0	0	6	0	0	3	0	369	11

Fuente. Elaboración propia.

En la **Tabla 15** se realiza una inspección visual de cierre, esto se realiza cada 30 minutos, en un número de 5 muestras por cada cabezal, esto se realiza según lo establecido por el D.S N°040-2001 PE. “Norma sanitaria de las actividades pesqueras y acuícolas” Art. N°101. Inspección visual de cierres. Para ello durante un día se saca un promedio de 380 latas, encontrando en el mes de Agosto un promedio de 369 latas buenas y 11 latas malas, estas incluyen caídas de cierre, arrugas, falso cierre, desbarnizado y abolladuras.

Tabla 16. Control de inspección mecánico de cierre hermético del mes de Setiembre.


	Tabla resumen														Prom B	Prom M
	Fecha	Pro B	CC	A	D/V	FC	CA	CAR	S	D	P	ME	AB	BS		
			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M		
DS1	1/08/2019	366	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	4	0	366	14
DS2	2/08/2019	368	0	0	0	2	0	0	0	7	0	0	3	0	368	12
DS3	3/08/2019	368	1	0	0	2	0	0	0	6	0	0	3	0	368	12
DS4	5/08/2019	365	3	0	0	1	0	0	0	8	0	0	3	0	365	15
DS5	6/08/2019	367	2	0	0	2	0	0	0	7	0	0	2	0	367	13
DS6	7/08/2019	369	1	0	0	2	0	0	0	4	0	0	4	0	369	11
DS7	8/08/2019	367	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	4	0	367	13
DS8	9/08/2019	367	2	0	0	1	0	0	0	7	0	0	3	0	367	13
DS9	10/08/2019	367	2	0	0	1	0	0	0	6	0	0	4	0	367	13
DS10	12/08/2019	368	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	3	0	368	12
DS11	13/08/2019	367	1	0	0	2	0	0	0	7	0	0	3	0	367	13
DS12	14/08/2019	365	2	0	1	2	0	0	0	6	0	0	4	0	365	15
DS13	15/08/2019	371	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	4	0	371	9
DS14	16/08/2019	367	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	3	0	367	13
DS15	17/08/2019	370	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	3	0	370	10
DS16	19/08/2019	367	1	0	0	2	0	0	0	6	0	0	4	0	367	13
DS17	20/08/2019	367	3	0	0	2	0	0	0	5	0	0	3	0	367	13
DS18	21/08/2019	371	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	3	0	371	9
DS19	22/08/2019	370	1	0	0	2	0	0	0	5	0	0	2	0	370	10
DS20	23/08/2019	366	2	0	0	2	0	0	0	6	0	0	4	0	366	14
DS21	24/08/2019	367	0	0	0	2	0	0	0	7	0	0	4	0	367	13
DS22	26/08/2019	371	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	3	0	371	9
DS23	27/08/2019	370	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	3	0	370	10
DS24	28/08/2019	369	1	0	0	2	0	0	0	4	0	0	4	0	369	11
Promedio		368	1	0	0	2	0	0	0	6	0	0	3	0	368	12

Fuente. Elaboración propia.

Para la **Tabla 16** de una muestra de 380 se obtuvieron 368 latas buenas y 12 latas con presencia de caídas de cierre, arrugas, falso cierre, desbarnizado y abolladuras.

En la etapa **verificar** se analizó cada actividad con el nivel de cumplimiento tomando en cuenta las 8 actividades planificadas, estas se muestran en la **Tabla 17**, cumpliéndose en un promedio de 95%. En la actividad número 4, se capacitó al 86% que fueron 19 personas alcanzadas, el 14% están en constante rotación; en la actividad número 5 se verificó al 91% que fueron 20 personas alcanzadas, el 9% restante faltó a la empresa; en la actividad número 7 se capacitó a los operadores encargados de la maquina selladora, el 17% que representa a 1 operador faltó a la capacitación programada por motivo de salud. Se recomienda trabajar con el mismo personal capacitado inicialmente para que el nivel de cumplimiento sea mayor a lo obtenido.

Tabla 17. Verificación del nivel de cumplimiento de las actividades planificadas.


 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Verificación de las tareas programadas				Encargados:	Cabrera Cerdan Jose Rucch Purizaca Sosa Indrid Stefani
		$\frac{\text{Actividades realizadas}}{\text{Actividades planificadas}} * 100$					
N°	Actividades planificar	Actividades realizadas	Alcance de personas	Personas alcanzadas	Nivel de cumplimiento	Observaciones	
1	Descripción del método de trabajo del proceso de envasado.	Si	-	-	100%	-	
2	Realizar una reunión con la alta gerencia.	Si	2	2	100%	-	
3	Propuesta del nuevo método de trabajo en el proceso de envasado.	Si	-	-	100%	-	
4	Programar capacitación a todo el personal de envasado.	Si	22	19	86%	Solo se capacitó al 86%, el 14% fueron operarios rotativo.	
5	Formato de verificación a los operarios del área de envasado.	Si	22	20	91%	El 9% restante faltó a la empresa y no fueron evaluados	
6	Programar un mantenimiento correctivo a la máquina selladora.	Si	-	-	100%	-	
7	Programar capacitación a los operadores de la máquina selladora	Si	6	5	83%	El 17% de los operadores encargados de la maquina selladora faltó a la capacitación por motivos de salud	
8	Realizar un formato de verificación para el área de sellado.	Si	-	-	100%	-	
Promedio					95 %		

Fuente. Elaboración propia.

En la etapa **actuar**, con base en los resultados se tomaron medidas para obtener un mayor alcance de los operarios capacitados. Los resultados y objetivos definidos se ajustaron a las expectativas, como se puede observar en la **Tabla 17** se obtuvo un nivel de cumplimiento del 95% en las actividades planeadas y una merma en el área de envasado de un 3.83%, como acción pertinente se propuso realizar una capacitación cada 4 meses con duración de 1 hora con 30 minutos, iniciando en el mes de enero del 2020 debido a que el proyecto de investigación culminó en el mes de setiembre del 2019 y realizar una charla mensual que conste de 15 minutos, esto se puede observar en la **Tabla 18**, no consideramos el mismo tiempo que la capacitación para evitar atrasos en la producción. Otra acción sugerida a la empresa es

que tengan un controlador de abastecimiento de materia prima para disminuir el porcentaje de mermas en el área de envasado.


Tabla 18. Cronograma de charlas y capacitaciones en el área de envasado.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Planificación de acciones en el área de envasado																
Año :		2020																
Mes		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.								
Día/Duración		Sáb.	Sáb.	Sáb.	Sáb.	Sáb.	Sáb.	Sáb.	Sáb.	Sáb.								
Charla	15 min.		1 15	7 21	4 18		6 20	4 18	1 15	5 19								
Capacitación	1 hora con 30 min.	11				16												

Fuente: Elaboración propia.

Se propuso implementar un mantenimiento preventivo para la máquina selladora *Continental CR-344*, tal como se puede visualizar en la **Tabla 19**. El mantenimiento y la capacitación tendrá una duración de 1 día, se recomendó realizarla cada 6 meses, puesto que en el mes de julio se realizó un mantenimiento correctivo, y la verificación culminó en el mes de setiembre del 2019. A su vez se recomendó realizar una capacitación en el mes de abril del 2020 permitiendo que a los operadores se les haga un hábito la correcta manipulación de las maquina selladora de latas.

Tabla 19. Cronograma de charlas y capacitaciones en el área de sellado.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Planificación de acciones en el área de sellado													
Año:		2020													
Mes		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.					
Día/Duración		M	M					M	M						
Mantenimiento preventivo	1 día	7	-					6	-						
Capacitación	1 día	-	8			13		-	7						

Fuente: Elaboración propia.

La aplicación del ciclo PHVA para el área de envasado y sellado fue beneficiosa ya que se logró mejorar en un corto plazo. Lo que se propone es que esta metodología no solo la concentren en ciertas áreas de la empresa Pacific Natural Foods, puesto que, no permitirá que aumente la productividad y reduzca los productos defectuosos, por esta razón se requiere un cambio en toda la organización y la participación de todos los que integran la empresa.

3.4. Productividad final después de la aplicación de la gestión de calidad

En la **Tabla 20**, se observa la **productividad de la materia prima** del mes de Agosto, donde se tomó en cuenta las cajas producidas, teniendo como resultado que en el mes de Agosto se obtuvo una productividad de 76 cajas por cada tonelada producida y para el mes de Setiembre se obtuvo 76 cajas con respecto a cada tonelada producida. En cuanto a la **productividad por sol de materia prima** para el mes de Agosto se tuvo como resultado que por cada sol invertido en el mes se encontró una utilidad de 10.21 soles en relación al rendimiento de la materia prima, para el mes de Setiembre se contó con una utilidad de 10.21 soles. Para la **productividad de mano de obra** en el mes de Agosto se alcanzó una productividad de 6.46, así mismo para el mes de Setiembre se alcanzó 6.40. En la **productividad de maquinaria** se analizó que para el mes de Agosto y Setiembre se alcanzaron 142 cajas por horas-máquina.

Tabla 20. Resumen mensual de la productividad parcial después de la aplicación de la gestión de calidad.

Mes	Productividad por MP	Productividad por MP (S/.)	Productividad MO	Productividad de maquinaria
	$\frac{\text{cajas producidas}}{\text{MP empleada}}$	$\frac{\text{cajas (S/.)} - \text{TN(S/.)}}{\text{TN(S/.)}}$	$\frac{\text{cajas producidas}}{\text{Horas} - \text{Hombre}}$	$\frac{\text{cajas producidas}}{\text{Horas} - \text{máquina}}$
Agosto	76.59	10.21	6.46	142.14
Setiembre	76.58	10.21	6.40	142.32
Promedio	76.59	10.21	6.43	142.23

Fuente. Elaboración propia.

En la **Tabla 21** Se recolectó la cantidad de anchoveta ingresada durante el mes de Agosto y Setiembre, las cajas producidas en cada mes y los costos unitarios de los insumos utilizados. **La productividad multifactorial** para el mes de Agosto alcanzó el 1.4452 que se ve reflejado en la disminución de mermas en el área de envasado y sellado del mes de Mayo en 4304.44Kg que representa a 543.49 cajas con una perdida en soles de S/.47,827.11 tal como se aprecia en

la **Tabla 22**, comparándose con los datos de la **Tabla 23** que tiene 1057.12Kg que representan a 133.47 cajas con una pérdida de S/.11,745.78 del mes de Agosto y para el mes de Setiembre se consiguió una productividad de 1.4452, donde se puede evaluar el incremento de la productividad y ver la cantidad de merma de los procesos de envasado y sellado teniendo que en el mes de Junio se contó con una merma de 4304,36Kg y con un total de 543.49 teniendo así una pérdida de S/.47,826.22 en comparación con el mes de Setiembre con 1068.04Kg de merma y con 134.85 cajas que convertido en soles da una pérdida de S/.11867.11.

Tabla 21. Resumen mensual de la productividad multifactorial después de la aplicación de la gestión de calidad.

Mes	Productividad multifactorial
	Unidades Producidas * Precio de unidades producidas
	(MO * CMO) + (MP * CMP) + (OG * COG)
Agosto	1.4452
Setiembre	1.4452

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 22. Mermas del mes de Mayo-Junio antes de la aplicación de la gestión de calidad.

Mayo			
	Kg Perdidos	Cjs Perdidas	S/. Perdidos
Envasado	2665.00	336.49	S/29,611.11
Sellado	1639.44	207.00	S/18,216.00
Total	4304.44	543.49	47827.11
Junio			
	Kg Perdidos	Cjs Perdidas	S/. Perdidos
Envasado	2657.00	335.48	S/29,522.22
Sellado	1647.36	208.00	S/18,304.00
Total	4304.36	543.48	47826.22

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 23. Mermas del mes de Agosto-Setiembre después de la aplicación de la gestión de calidad

Agosto			
	Kg Perdidos	Cjs Perdidas	S/. Perdidos
Envasado	772.00	97.47	S/8,577.78
Sellado	285.12	36.00	S/3,168.00
Total	1057.12	133.47	11745.78
Setiembre			
	Kg Perdidos	Cjs Perdidas	S/. Perdidos
Envasado	775.00	97.85	S/8,611.11
Sellado	293.04	37.00	S/3,256.00
Total	1068.04	134.85	11867.11

Fuente. Elaboración propia.

Después de determinar la productividad parcial inicial y final se prosiguió a evaluar la influencia que tuvo el ciclo PHVA en la línea de crudo de la empresa Pacific Natural Foods. En la **Tabla 24** se muestra un incremento de productividad por materia prima de 3.43% lo que significa que en el mes de Agosto han producido más cajas de “Entero de anchoveta en salsa de tomate” con respecto al mes de mayo, para los meses de Junio y Setiembre se obtuvo un incremento del 3.45%.

Tabla 24. Comparación de la productividad de la materia prima.

Productividad MP			% productividad incrementada
Mes	Pre	Post	
Mayo y Agosto	74.0512	76.5931	3.43%
Junio y Setiembre	74.0277	76.5831	3.45%

Fuente. Elaboración propia

En la **Tabla 25** se muestra un incremento de productividad por materia prima en soles para los meses de Mayo-Agosto con respecto a las cajas producidas, utilizando todo esto en soles fue de 3.78% lo que significa que en el mes de Junio-Setiembre hubo un incremento de las ganancias en un 3.80% gracias a la aplicación de la metodología del ciclo PHVA.

Tabla 25. Comparación de la productividad de la materia prima en soles.

Productividad MP (S/.)			% productividad incrementada
Mes	Pre	Post	
Mayo y Agosto	9.8392	10.2114	3.78%
Junio y Setiembre	9.8357	10.2098	3.80%

Fuente. Elaboración propia

En la **Tabla 26**, se muestra que la productividad de mano de obra incrementó un 10.83% con respecto a los meses Mayo-Agosto, para los meses Junio y Setiembre se muestra un incremento de 9.44% lo que demuestra que cada operario está produciendo una mayor cantidad de cajas de “Entero de anchoveta en salsa de tomate en envase tinapa alta” en sus horas de trabajo.

Tabla 26. Comparación de la productividad de la mano de obra.

Productividad MO			% productividad incrementada
Mes	Pre	Post	
Mayo y Agosto	5.8302	6.4611	10.83%
Junio y Setiembre	5.8448	6.3965	9.44%

Fuente. Elaboración propia.

En la **Tabla 27**, se muestra que la productividad de maquinaria incrementó un 10.83% con respecto a los meses Mayo-Agosto, para los meses Junio y Setiembre se muestra un incremento de 10.69% lo que quiere decir que la maquinaria está produciendo una mayor cantidad de cajas de “Entero de anchoveta en salsa de tomate en envase tinapon” en base a sus horas de trabajo.

Tabla 27. Comparación de la productividad de las horas-máquina.

Productividad H-M			% productividad incrementada
Mes	Pre	Post	
Mayo y Agosto	128.2653	142.1436	10.83%
Junio y Setiembre	128.5856	142.3154	10.69%

Fuente. Elaboración propia

En la **Tabla 28**, se muestra que la productividad multifactorial tuvo un incremento de 5.69% con respecto a los meses Mayo-Agosto, y para los meses Junio y Setiembre se muestra un incremento de 5.69%.

Tabla 28. Comparación de la productividad multifactorial.

Productividad multifactorial			% productividad incrementada
Mes	Pre	Post	
Mayo y Agosto	1.3674	1.4452	5.69%
Junio y Setiembre	1.3674	1.4452	5.69%

Fuente. Elaboración propia.

Se realizó una prueba estadística para muestras relacionadas de las productividades antes y después de la aplicación de la metodología PHVA en el software estadístico IBM SPSS 22.

Como primer paso se definió la hipótesis nula y alternativa:

H₀= La gestión de calidad no aumenta de manera significativa la productividad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A.C., Santa-2019.

H₁= La gestión de calidad aumenta de manera significativa la productividad del área de producción de conservas de pescado en Pacific Natural Foods S.A., Santa-2019.

Posteriormente se definió el nivel alfa con un nivel de confianza del 95% y un nivel de error del 5%, es decir el porcentaje de error que estamos dispuestos a correr al momento de realizar nuestra prueba.

Tabla 29. Resumen de procesamientos de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P.M.I.Mayo.Junio	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%
P.M.F.Agosto.Setiembre	52	100,0%	0	0,0%	52	100,0%

Fuente. IBM SPSS Statistic 22.

En la **Tabla 29**, se aprecia que en la productividad inicial y final el porcentaje de datos válidos obtenidos es de 100%, por lo que se asume que no existen datos perdidos.

Tabla 30. Descriptivos.

		Estadístico	Error estándar	
P.M.I.Mayo.Junio	Media	1,367442	,0000424	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,367357	
		Límite superior	1,367527	
	Media recortada al 5%	1,367452		
	Mediana	1,367400		
	Varianza	,000		
	Desviación estándar	,0003057		
	Mínimo	1,3667		
	Máximo	1,3679		
	Rango	,0012		
	Rango intercuartil	,0004		
	Asimetría	-,295	,330	
	Curtosis	-,510	,650	
	P.M.F.Agosto.Setiembre	Media	1,445165	,0000182

95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,445129	
	Límite superior	1,445202	
Media recortada al 5%		1,445168	
Mediana		1,445200	
Varianza		,000	
Desviación estándar		,0001312	
Mínimo		1,4449	
Máximo		1,4455	
Rango		,0006	
Rango intercuartil		,0002	
Asimetría		-,295	,330
Curtosis		-,080	,650

Fuente. IBM SPSS Statistic 22.

En la **Tabla 30** se demuestra que la media de la productividad del mes de Mayo era de 1.3674, lo cual es menor que la media del mes de Agosto que fue de 1.4451.

Tabla 31. Pruebas de normalidad de la productividad con Wilcoxon.

Estadísticos de prueba ^a	
	P.M.F.Agosto.S etiembre - P.M.I.Mayo.Juni o
Z	-6,284 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente. IBM SPSS Statistic 22.

En la **Tabla 31** se puede verificar que el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicado a la productividad multifactorial antes y después de la implementación es de 0,000, por lo que para esta última se rechaza la hipótesis nula, comprobando que los datos no provienen de una distribución normal, teniendo así un comportamiento no paramétrico, entonces se acepta la hipótesis alternativa ya que queda demostrado que la gestión de calidad aumenta la productividad del área de producción de conservas de pescado en la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.

IV. Discusión

Al realizar el diagnóstico en el área de producción de conservas de “Entero de anchoveta en salsa de tomate”, se dieron a conocer los problemas en el área de envasado y sellado, debido a que se presenciaba pérdida excesiva de materia prima, un inadecuado método de trabajo, personal poco capacitado para ejercer las labores y una falta de mantenimiento correctivo y preventivo de la máquina selladora Continental CR-334 que ocasionaba presencia de abolladuras en las latas, falso cierre, desbarnizado en las latas, tanto en la paredes internas de como en los filos del cierre, esto se debía a que la máquina no estaba correctamente calibrada o porque tenía los mandriles gastados, por otro lado existía una inadecuada fijación de los mandriles y los rulillos estaban muy gastados, debido a esto se ocasionaban paras repetitivas en la producción y conllevaba a tener más tiempo empleado en las horas-máquina. Por lo tanto, iniciamos esta investigación basándonos en los capítulos de la norma técnica de calidad ISO 9001 (2015), indica que al implementar un sistema de gestión de calidad traerá como beneficios el incremento del grado de satisfacción del cliente, se disminuyen los riesgos y costos en el proceso productivo, para ello se realizó un Check-List que permitió identificar los puntos que no se estaban cumpliendo en la empresa, al igual que el cuadro de rendimiento por procesos que se utilizó para identificar las áreas que presentaron un elevado porcentaje de mermas en el proceso que también ayudó para la elaboración de la matriz análisis de modo y efecto de fallas donde se identificaron las causas potenciales y se recomendaron las posibles acciones correctivas para cada efecto o falla encontrado durante el proceso. Se concuerda con Herbozo y Yañez (2018) quien realizó un diagnóstico general utilizando instrumentos diferentes como el diagrama de Ishikawa mediante una lluvia de ideas y el árbol de problemas, posteriormente se cuantificó el rendimiento de los procesos para determinar la línea base antes de la implementación de la metodología PHVA y finalmente se aplicó el Check-List de la norma ISO 9001:2015 mostrando un incremento en el puntaje de la norma de un 20% en relación al diagnóstico inicial. Por otro lado Jordán y Mendo (2018) utilizaron como instrumento al análisis de modo y efecto de fallas para poder realizar un plan estratégico que aumente las probabilidades de anticiparse a los efectos negativos que pueden llegar a tener en el proceso, para ello se calculó los indicadores de cada uno de ellos y se aplicaron medidas correctiva ante los problemas identificados, incrementando la productividad de 0.018% a 0.191

y disminuyendo el porcentaje de defectos de un 5.64% a un 3.65% mostrando un ahorro de S/. 1188.00.

Posteriormente se aplicó una metodología PHVA según se menciona en la teoría de la UNIT (2009), donde se establece objetivos y procedimiento con una secuencia lógica, aplicando técnicas e instrumentos para cada etapa del ciclo PHVA, en la etapa planificar se realizó un formato de planificación y un diagrama de Gantt para programar las actividades planteadas, tal como lo realizó Flores y Mas (2015) a través de un registro de problemas con sus causas raíces a través del diagrama de causa-efecto, las 5W y una matriz AMFE para luego seguir con la implementación de planes de acción, en la productividad global se vio reflejada en un incremento de 0.213 a 0.219 obteniendo una mejora del 2.3% en relación al aprovechamiento de la materia prima. Para la etapa hacer se utilizó un diagrama bimanual para la descripción del nuevo método de trabajo a través de una capacitación para el área de envasado, por otro lado Orozco (2016) utilizó la metodología de las 5's beneficiando el método de trabajo y haciéndola más segura, ordenada y agradable, es por eso que obtuvo un incremento de la productividad parcial de la mano de obra en un 6% y con respecto a la productividad total un 15%. Finalmente se realizó el plan de mantenimiento correctivo para la máquina selladora Continental CR-334 y se elaboró una capacitación para los operadores tal como lo realizó Quiñonez y Salinas (2016) que diseñaron también un mantenimiento preventivo y autónomo para las máquinas tejedoras, optimizando su rendimiento donde se incrementó la productividad en la línea de producción de bebé, dama y caballero en un 3.34%, 10.38% y 4.45%, respectivamente, concordando con el presente trabajo de investigación que tuvo también un incremento en cuanto a las horas-máquina de 10.76% en promedio a los meses después de la implementación Agosto-Setiembre, mostrando que el mantenimiento correctivo y los formatos de control para el área de envasado fueron más efectivos que el mantenimiento preventivo y autónomo que aplicó Quiñonez y Salinas en su propuesta de un sistema de mejora continua.

Por último, una vez realizada la implementación del ciclo PHVA se realizó una matriz de productividad parcial y multifactorial durante los meses de prueba (Agosto-Setiembre) obteniendo resultados con unidades de medida que tienen relación con lo mencionado por Carro (2012) que expresa que la productividad de materia prima resulta del producto del total de la producción entre la cantidad de materia prima empleada, en cuanto a la productividad de

la materia prima en soles se obtuvo como resultado que por cada sol invertido se debe obtener una utilidad en soles con respecto al rendimiento de la materia prima, para la productividad parcial de la mano de obra se toma en cuenta la producción entre las horas-hombre empleadas y por último en la productividad de maquinaria se toma en cuenta la producción entre las horas máquinas empleadas. Así mismo a través de la recolección de datos del mes de Mayo y Junio del 2019 donde se pudo evaluar la productividad promedio de materia prima de 74 cajas/TN, la productividad por sol de materia prima de S/. 9.83 de venta por cada sol que se invirtió en la materia prima, la productividad de mano de obra de 5.84 cajas/horas-hombre, la productividad de horas-máquina de 128.43 cajas/horas-máquina y la productividad multifactorial de 1.36% del producto entero de anchoveta en salsa de tomate, estos datos se obtuvieron durante los 26 días laborables de cada mes donde se utilizó 638 TN entre el mes de Mayo-Junio contando con 47,241.63 cajas producidas y para los meses de Agosto-Setiembre se tomó en cuenta las 320 TN utilizadas para la producción de entero de anchoveta en salsa de tomate con 48,634.64 cajas. Dichos resultados guardan relación con el escenario mostrado por Cabrera y Pillalca quienes pudieron identificar fallas en el control de calidad y pérdidas de materia prima durante el proceso de fabricación de azúcar, una vez implementado el sistema de gestión de calidad que tuvo una duración de un año donde se muestra el incremento de la productividad de mano de obra en 11.26%, para la productividad de materia prima aumentó en 2.40% finalmente con respecto a la productividad de maquinaria incrementó en 5.97%. Por otro lado en la tesis de Figueroa y Goyzueta (2017) realizó un diagnóstico y estableció metas y planes para los problemas encontrados en la etapa de diagnóstico, esto permitió obtener un aumento en la productividad total de 25.38 bolsas/sol a 30.60 bolsas/sol y en cuanto a la producción incrementó de 38 paquetes/hora a 78 paquetes/hora. Se puede apreciar que en ambos caso muestra valores distintos en cuanto a la productividad parcial y multifactorial, pero sin importar el rubro de la empresa se establece que gracias a la aplicación de la metodología PHVA se logró cumplir con los objetivos planteados que fue de incrementar la productividad en su proceso productivo.

V. Conclusiones

- 5.1. Se elaboró un diagnóstico situacional de la gestión de calidad en el área de producción, realizando un check list en base al formato de la norma técnica de calidad donde se evidenció que en el capítulo 6 la empresa contaba con estrategias pero no implementaban lo planificado, obteniendo un porcentaje de 36% es decir que la acción a realizar es implementar, y en el capítulo 10 la empresa tenía nociones del tema puesto que manejaba conceptos de mejora, pero no contaban con un método de trabajo adecuado y el personal estaba poco capacitado; en general se muestra un nivel de implementación de un 57%.
- 5.2. Se determinó que en el mes de Mayo la productividad promedio de materia prima de los 26 días laborales fue 74.05 cajas/TN, la productividad promedio de materia prima en soles de 9.83 de venta por cada sol invertido, así como la productividad de mano de obra que fue de 5.83 cajas/horas-hombre, la productividad promedio de horas máquina de 128.26 cajas/horas-máquina, la productividad promedio multifactorial de 1.36. En el mes de Junio del 2019 la productividad promedio de materia prima fue de 74.02 cajas/TN, la productividad promedio de materia prima en soles de 9.83 de venta por cada sol invertido, el promedio de la productividad de mano de obra fue de 5.84 cajas/horas-hombre, la productividad promedio de las horas maquina fue de 128.58 cajas/horas-máquina, la productividad promedio multifactorial fue de 1.36%.
- 5.3. Se implementó la gestión de calidad con la aplicación de la metodología PHVA en el área de producción de conservas de pescado, donde se utilizó instrumentos como el Check list, el formato de rendimiento por proceso, el análisis de modo y efecto de fallas, diagrama bimanual, diagrama de Gantt, formato de capacitación, formato de mantenimiento correctivo, formatos de control para el área de envasado y sellado, formato de verificación de resultados, el software estadístico IBM SPSS Statistics 22 y el cuadro de productividad parcial y multifactorial.
- 5.4. Se determinó la productividad final comparándolo con la productividad inicial; la productividad de materia prima tuvo un incremento del 3.43% para el mes de Mayo-Agosto y para el mes de Junio y Setiembre un 3.45%, la productividad de materia prima por soles un 3.78% y 3.80% respectivamente, al igual que la mano de obra un 10.83% y un 9.44%, la productividad incrementada de horas-máquina un 10.83% y un 10.69%, para

la productividad multifactorial un 5.69%. Finalmente se realizó la contrastación de hipótesis en el software estadístico IBM SPSS 22, analizando que el nivel de significancia aplicada para la productividad después es de 0,000, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa en cuanto a la aplicación de la gestión de calidad aumentó la productividad en el área de producción de la línea de crudo.

VI. Recomendaciones

- 6.1. Tomar en cuenta evaluar constantemente a la empresa a través del Check-List dado por la norma técnica de calidad ISO 9001:2015 teniendo en cuenta que los problemas principales se encuentran en el capítulo 6 que es la planificación de la organización y el capítulo 10 donde se establecen las mejoras continuas en el proceso productivo de la empresa.
- 6.2. Diseñar un formato de control de la productividad en el área de producción, de tal forma que se realice un monitoreo continuo que permita identificar los índices negativos que ocurren dentro del proceso y así se puedan tomar las medidas correctivas para poder cumplir con la mejora continua.
- 6.3. Concretar las estrategias diseñadas y aplicadas de la mejora continua, cumpliendo con el llenado correcto de los formatos de verificación tanto para el área de envasado como para el área de sellado, permitiendo que los operadores y operarios manejen los nuevos cambios realizados en las áreas mencionadas.
- 6.4. Realizar estudios en el proceso productivo de entero de anchoveta, permitiendo que la mejora continua se cumpla en toda el área de producción.

Referencias

A novel failure mode and effect analysis model for machine tool risk analysis por Huai-Wei Lo [et al]. Elsevier [en línea]. Noviembre 2018, n. °18. [Fecha de consulta 17 de Julio del 2019].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.res.2018.11.018>

ISSN: 0951-8320

ABELARDO, Luis y GOYZUETA, Madelaine. Diseño e implementación de un proyecto de mejora continua en el área de producción de la empresa G&R industrias plásticas SRL. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: USMP, 2017. 13 pp.

ABRAMO, Giovanni y D'ANGELO, Ciriaco. How do you define and measure research productivity? Scientometrics. Digital Libraries, (2), 2014.

ISSN: 0138-4130

ARANA, Luis. Mejora de productividad en el área de producción de carteras en una empresa de accesorios de vestir y artículos de viaje. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2015. 144-215 pp.

ARIAS, Alicia. La gestión de la calidad: Conceptos Básicos. España: Facultad de Ciencias de la Documentación, 2015. 8 pp.

ISBN-13: 978-84-695-6933-7

BERISTAÍN, Leticia, RODRÍGUEZ, Diego y AVELINO, Roberto. Herramienta para optimizar el proceso de análisis y aprobación de ideas. Revista Administración y Finanzas, (6):21-27,2016.

ISSN 2410-342X

Bienes y servicios: mantenimiento, por Matos Gabo [et al]. Calaméo [en línea], 2015. [Fecha de consulta 17 de Julio del 2019]

Disponible en: <https://es.calameo.com/read/00234767139987acb6d9f>

Boletín Instituto del mar del Perú. Punto y grafía. [en línea]. Perú: Instituto del mar del Perú, 2010, vol 25. [Fecha de consulta: 15 de Mayo del 2019].

Disponible en:
http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/informes/imarpe_boletin_vol25_num1_2.pdf

ISSN: 0458-7766

BRAVO. Productividad basada en la gestión de procesos. Chile: Editorial Evolución S.A., 2014. 69-70 pp.

ISBN: 978-956-7604-25-8

CABRERA, Sandro y PILLACA, Rubén. Diseño de un sistema de gestión de la calidad para mejora la productividad en la empresa Agropucalá S.A.A. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: USMP, 2019. 11pp.

CARRASCO, Sergio. Metodología de la Investigación Científica. 6.^a ed. Perú: San Marcos, 2013. 43pp.

ISBN: 9789972383441

CARRILLO, Ana. Población y muestra. México: Universidad Autónoma del Estado De México. 2015. 6 pp.

CARRO, Roberto y GONZALES, Daniel. Productividad y competitividad. Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata, 2012. 3 pp.

ISBN: 978-987-544-613-7

CRUZ, Fanny, LOPEZ, Andrea, RUIZ, Consuelo. Management system ISO 9001-2015: techniques and tools of quality engineering for the implementation. Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo. (1): 59-69, 2017.

ISSN: 1900-771X

Considering human error in optimizing production and corrective and preventive maintenance policies for manufacturing systems por Emami Mehrgani Behnam [et al]. Applied Mathematical Modelling [en línea]. Agosto 2015, n. °13. [Fecha de consulta: 11 de agosto del 2019].

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apm.2015.08.013>

ISSN: 0307-904X

DIEWERT, Erwin y FOX, Kevin. Money and the Measurement of Total Factor Productivity. *Journal of Financial Stability* [en línea]. 2019, n.º 8. [Fecha de consulta: 09 de julio de 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.05.008>

ISSN: 1572-3089

El 35,6% de plantas pesqueras en Perú fabrican. [en línea]. *Revista América Economía* [en línea]. Setiembre 2014. [Fecha de consulta: 09 de mayo de 2019].

Disponible en: <https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/el-356-de-plantas-pesqueras-en-peru-fabrican-conservas>

ISSN: 1414-2341

Exhortan a no consumir conservas de Shandong Hongda Group [en línea]. *El Comercio*. 1 de setiembre de 2014. [Fecha de consulta: 04 de abril de 2019]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/sanipes-insta-consumir-conservas-caballa-empresa-shandong-hongda-group-noticia-476316>

FAO. Code of Conduct for Responsible Fisheries. [En línea] Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003. [Fecha de consulta: 03 de mayo de 2019].

Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-v9878e.pdf>

FERNÁNDEZ, Ricardo. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. Alicante: Editorial club universitario, 2013. 10 pp.

ISBN: 978-84-9948-146-3

FLORES, Elizabeth y MAS, Arianna. Aplicación de Metodología PHVA para la mejora de la productividad en el área de producción de la empresa KAR & MA S.A.C. tesis (Ingeniero de Computación y Sistemas). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2015. 201–270 pp.

GALLEGOS, Hugo. Salvados por la anchoveta: la anchoveta (o sardina peruana) podría terminar de salvar al negocio de consumo humano directo de las principales pesqueras, *Semana Económica*, [en línea]. 2010, vol 25. [Fecha de consulta: 22 de Abril del 2019].

Disponible en:
https://go.gale.com/ps/retrieve.do?tabID=T003&resultListType=RESULT_LIST&searchResultsType=SingleTab&searchType=BasicSearchForm¤tPosition=1&docId=GALE%7CA243876085&docType=Article&sort=Relevance&contentSegment=ZSPS&prodId=IFME&contentSet=GALE%7CA243876085&searchId=R4&userGroupName=univcv&inPS=true
ISSN: 0254-816X

GHAZALI, Mohd y MAHMUD, Fatimah. A review of contributing factors and challenges in implementing Kaizen in small and medium enterprises. Elsevier, [en línea]. 2016, n.º 6. [Fecha de consulta: 16 de Agosto del 2019].

Disponible en http://sirse.info/wp-content/uploads/2015/11/PUB_DOC_Tabla_AEN_11328_1.pdf
ISSN: 2212-5617

GOMEZ, José. Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015. Printed in Spain, 2015. 9 pp.
ISBN: 978-84-8143-911-3

GUTIERREZ, Humberto. Calidad total y productividad. 3.ª ed. México: Editorial McGraw-Hill, Companies Inc., 2010. 21 pp.
ISBN: 978-607-15-0315-2

Harvest labor quality and productivity por Roberto Jara Rojas, [et al]. Revista Brasileira de Fruticultura [en línea], Junio 2015, vol 37. [Fecha de consulta: 12 de Mayo del 2019].
Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010029452015000200423&lng=en&tlng=en

ISSN 1806-9967

HEGADE, Ajith, RAJKUMAR, Satheesh y MURTHY, Sanjeeva. Standardization of Continuous Improvement Process. Internacional Journal, (3), 2017.

ISSN: 2454-1362

HERBOZO, Luis y YAÑEZ, Carlos. Diseño de una propuesta de mejora continua aplicando la metodología PHVA en la empresa corporación DRD Group S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: USMP, 2018. 27pp.

HERNANDEZ, P. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill. 2014. 173 pp.

ISBN: 9781456223960

How to improve worker's well-being and company performance: a method to identify effective corrective actions por Scafá Martia [et al]. CIRP [en línea]. 2019, n. °29. [Fecha de consulta: 5 de julio de 2019].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.029>

ISSN: 2212-8271

Implementation and Operation of an Integrated Quality Management System in Accordance With ISO 9001:2015 in a Dermatology Department por Mas Betloch [et al]. Actas Dermo-Sifiliográficas (English Edition) [en línea]. Agosto 2018, n. ° 3 [Fecha de consulta: 10 de abril de 2019].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.adengl.2019.01.003>

ISSN: 1578-2190

Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica. Venezuela. (5): 690- 705, 2018.

ISSN: 2244-7393.

JORDAN, Braulio y MENDO, Jhonatan. Diseño de un sistema de mejora continua mediante la metodología PHVA para aumentar la productividad en industrias American Plast Perú S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: USMP, 2018. 21pp.

JOVANOVIĆ, Bojana, FILIPOVIĆ, Jovan y BAKIĆ, Vukman. Energy management system implementation in Serbian manufacturing – Plan-Do Check-Act cycle approach. Journal of Cleaner Production [en línea]. Junio 2017, n. ° 140. [Fecha de consulta: 14 de Mayo del 2019].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.140>

ISSN: 0959-6526

LOPES, Manuel, MOTEZUMA, Ingrid. Plan para reducir la generación de dicetonas totales en el proceso fermentativo de una empresa cervecera basado en el ciclo PDCA. Revista Digital de Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica. Venezuela. (5): 690- 705, 2018.

ISSN: 2244-7393.

LÓPEZ, Andrea, CRUZ, Fanny y RUIZ, Consuelo. Sistema de gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. Colombia: Revista ingeniería, investigación y desarrollo, 17(1): 62, 2017.

ISSN: 1900-771X

MARTINEZ, Roxana. Modelos para la implementación de la gestión de la calidad total en las Pymes Latinoamericanas. Vol.5, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, 2011.

ISSN 1856-8572

Mejora continua de los procesos: Herramientas y Técnicas. Bonilla Elsie [et al.]. Lima : Colección Textos Universitarios, 2010.

ISBN: 9789972452413

MELÉNDEZ, Lindon. Diagnóstico estratégico del sector pesquero peruano [en línea]. Lambayeque, 2014. 2 pp. [Fecha de consulta: 04 de abril de 2019].

Disponible en : <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/pesca-peru.pdf>

MÜNCH, Lourdes. Calidad y mejora continua. 2ª ed. México: Editorial Trillas, 2013. 33 pp.

ISBN: 978-607-17-1633-0

Norma Internacional ISO 9001:2000. Sistemas de gestión de la calidad – Ministerio de fomento. Estados Unidos: Editorial Trillas S.A., 2000. 5 pp.

ISBN: 978-968-24-6850-6

Norma Internacional ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Ginebra: Secretaria Central de ISO, 2015. 1-8pp.

OIT. El Recurso humano y la productividad. 1.^a ed. Ginebra: International Labour Office, 2016. 15 pp.

ISBN: 9789223311384

OROZCO, Eduard. Plan de mejora para aumentar la productividad de la empresa confecciones deportivas Todo Sport. Chiclayo – 2015. Tesis (Ingeniería Industrial). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2015. 16 pp.

OTZEN, Tamara y MANTEROLA Carlos. Sampling Techniques on a Population Study. Chile. 2017. 230 pp.

PALELLA, Santa y MARTINS, Feliberto. Metodología de investigación cuantitativa. Caracas: Fedupel, 2012. 12 pp.

ISBN: 980-273-445-4

PRASHAR, Anupama. Adopting PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for energy optimization in energy-intensive SMEs. Revista Journal of Cleaner Production [en línea]. Enero 2017, n.º 68. [Fecha de consulta: 15 de Agosto del 2019].

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.068>

ISSN: 0959-6526

PÉREZ, Ricardo, CAMACHO, Osvaldo y ARROYO, Gloria. El incremento de la productividad y competitividad en México: Innovación, conocimiento y desarrollo. Revista de Tecnología y Sociedad [en línea]. Setiembre 2013-febrero 2014, n.º 5. [Fecha de consulta: 18 de Junio del 2019].

Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/204/290>

ISSN: 2007-3607

Productivity Improvement: run factories efficiently and Profitably. Popular Magazines [en línea]. Julio 2010. [Fecha de consulta: 22 de Junio del 2019]

Disponible en: <https://link.gale.com/apps/doc/A230923146/PPPM?u=univcv&sid=PPPM&xid=8ad32445>.

ISSN: 0972-981X

PUCHE, Julio y COSTAS, José. Calidad. Revista de la Asociación Española para la Calidad. [En línea]. 2010, n.º 5. [Fecha de consulta: 11 de Mayo del 2019]. Disponible en: <https://www.aec.es/conocimiento/revista/>

ISSN 1576-4915

QUIÑONEZ, Nicolas y SALINAS Claudia. Sistema de mejora continua en el área de producción de la empresa “Textiles Betex S.A.C”. Tesis (Ingeniero Industrial) Perú: USMP, 2016. 19 pp.

Revista Nuevo Rostro [en línea]. 2015, n.º 5. [Fecha de consulta: 10 de Mayo del 2019].

Disponible en:

http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S7962-18352015000100002&lng=es&nrm=iso

ISSN: 7962-1835.

SILVA, Adrian, MEDEIROS, Carla y VIEIRA, Raimundo. Cleaner production and PDCA cycle: Practical application for reducing the Cans Loss Index in a beverage company. Elsevier, 2017.

ISSN: 0959-6526

SCHMIDT, Hugo. Explosive precursor safety: An application of the Deming Cycle for continuous improvement. Journal of Chemical Health and Safety [en línea]. Setiembre 2018, n.º 5. [Fecha de consulta: 10 de Julio del 2019].

Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jchas.2018.09.005>

ISSN: 1871-5532

SUÁREZ, Mario y TAPIA, Fausto. Interaprendizaje de estadística básica. 2ª ed. Ecuador: Universidad técnica del norte, 2014. 15 pp.

ISBN: 978-9942-11-239-2

SUMAEDI, Sik, YARMEN, Medi. The Effectiveness of ISO 9001 Implementation in Food Manufacturing Companies: A Proposed Measurement Instrument. Procedia Food Science [en línea]. 2015, n.º 48. [Fecha de consulta: 3 de abril de 2019].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2015.01.048>

ISSN: 2211-601X

UNIT. Herramientas para la mejora de calidad. [en línea] Uruguay: Instituto Uruguayo de normas técnicas, 2009. 9 pp. [Fecha de consulta: 29 de abril de 2019].

Disponible en: <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>

USKARCI, Algan y DEMIRORS, Onur. Do Staged Maturity Models Result in Organization-Wide Continuous Process Improvement? Insight from Employees. *Computer Standards & Interfaces* [en línea]. Enero 2017, n. °8. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2019].

Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.csi.2017.01.008>

ISSN: 0920-5489

VARGAS, Súa y VITERI, Natalia. Aplicación de la metodología PHVA para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa Envases Gráficos S.A.C. tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2018. 101-294 pp.

WILEY, John. *The American Society for Quality*. USA: American Society for Quality. 2016. 202 pp.

ISBN: 9780470590744

YEPEZ, Pedro, ALSAYYED, Basel y AHMAD, Rafiq. Intelligent assisted maintenance plan generation for corrective maintenance. *Manufacturing Letters* [en línea]. Junio 2019, n.o4. [Fecha de consulta: 13 de agosto de 2019].

Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2019.06.004>

ISSN: 2213-8463

Anexos

Anexo 1. Check-List.

Diagnóstico de evaluación sistema de gestión de calidad según NTC ISO 9001-2015					
Criterios de calificación: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificación y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).					
N°	Numerales	Criterio inicial de calificación			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
4. Contexto de la organización					
4.1 Comprensión de la organización y su contexto					
		10	5	3	0
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.		5		
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.		5		
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas					
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.		5		
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.		5		
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad					
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica		5		
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?		5		
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.	10			
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?		5		
4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos					
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización		5		
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.		5		
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.	10			
SUBTOTAL		20	45	0	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)		59%			
5. Liderazgo					
5.1 liderazgo y compromiso gerencial					
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.		5		
5.1.2 Enfoque al cliente					
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.	10			
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.	10			0
5.2 Política					
5.2.1 Establecimiento de la política					
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.		5		
5.2.2 Comunicación de la política de calidad					
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.	10			
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización					
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.	10			
SUBTOTAL		40	10	0	0

Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)		83%		
6. Planificación				
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades				
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.		5	
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.			3
6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos				
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestión?		5	
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos		5	
6.3 Planificación de los cambios				
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?			0
SUBTOTAL		0	15	3
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)		36%		
7. Apoyo				
7.1 Recursos				
7.1.1 Generalidades				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, medioambientales y de infraestructura)	10		
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición				
7.1.5.1 Generalidades				
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?	10		
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones				
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.		5	
7.1.6 Conocimientos de la organización				
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.		5	
7.2 Competencia				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria		5	
7.3 Toma de conciencia				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.			0
7.4 Comunicación				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comuniones internas y externas del SIG dentro de la organización.			3
7.5 Información documentada				
7.5.1 Generalidades				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.		5	
7.5.2 Creación y actualización				
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.	10		
7.5.3 Control de la información documentada				
10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.	10		
SUBTOTAL		40	20	3
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)		63%		
8. Operación				
8.1 Planificación y control operacional				
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios.	10		
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.	10		
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.		5	
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.		5	

8.2 Requisitos para los productos y servicios					
8.2.1 Comunicación con el cliente					
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.	10			
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.	10			
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.	10			
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios					
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.	10			
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios					
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.	10			
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.	10			
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.	10			
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	10			
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.	10			
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios					
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.	10			
8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios					
8.3.1 Generalidades					
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.	10			
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo					
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.		5		
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo					
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.	10			
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.		5		
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.		5		
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo					
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.		5		
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.	10			
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.	10			
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que: se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación	10			
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.	10			
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo					
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas	10			
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios	10			
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación		5		
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.		5		
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.	10			
8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo					
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios		5		
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.	10			
8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente					
8.4.1 Generalidades					

32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.	10			
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.		5		
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.		5		
35	Se conserva información documentada de estas actividades	10			
8.4.2 Tipo y alcance del control					
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.	10			
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.		5		
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.	10			
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.	10			
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.	10			
8.4.3 Información para los proveedores externos					
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.	10			
42	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.			3	
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.				0
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.	10			
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.		5		
8.5 Producción y provisión del servicio					
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio					
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.		5		
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.	10			
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.	10			
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados		5		
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.		5		
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.		5		
52	Se controla la designación de personas competentes.		5		
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.	10			
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.		5		
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	10			
8.5.2 Identificación y trazabilidad					
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	10			
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	10			
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.	10			
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos					
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.			3	
60	Se Identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.			3	
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algun otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.				0
8.5.4 Preservación					
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.	10			
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega					
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.		5		

64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considera los requisitos legales y reglamentarios.	10			
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.	10			
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.		5		
67	Considera los requisitos del cliente.	10			
68	Considera la retroalimentación del cliente.		5		
8.5.6 Control de cambios					
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.	10			
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.	10			
8.6 Liberación de los productos y servicios					
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.		5		
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.	10			
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	10			
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.	10			
8.7 Control de las salidas no conformes					
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.		5		
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.		5		
77	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.		5		
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras			3	
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.		5		
SUBTOTAL		460	135	12	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		77%			
9. Evaluación del desempeño					
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación					
9.1.1 Generalidades					
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.		5		
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.		5		
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.		5		
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.		5		
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.		5		
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.	10			
9.1.2 Satisfacción del cliente					
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.		5		
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.		5		
9.1.3 Análisis y evaluación					
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.		5		
9.2 Auditoría interna					
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.		5		
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.		5		
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.		5		
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.		5		
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.		5		
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.		5		
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.		5		
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.		5		
9.3 Revisión por la dirección					
9.3.1 Generalidades					

18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.		5		
9.3.2 Entradas de la revisión por la dirección					
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.		5		
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.		5		
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.		5		
22	Considera los resultados de las auditorías.		5		
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.			3	
24	Considera la adecuación de los recursos.		5		
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.		5		
26	Se considera las oportunidades de mejora.		5		
9.3.3 Salidas de la revisión por la dirección					
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.		5		
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.		5		
29	Incluye las necesidades de recursos.		5		
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.		5		
SUBTOTAL		10	140	3	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)			51%		
10. Mejora					
10.1 Generalidades					
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.		5		
10.2 No conformidad y acción correctiva					
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.			3	
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.			3	
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.		5		
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.				0
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.				0
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.			3	
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.		5		
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.		5		
10.3 Mejora continua					
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.			3	
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.			3	
SUBTOTAL		0	20	15	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C)/100)			32%		



Resultados de la gestión en calidad		
Numeral de la norma	% Obtenido de implementación	Acciones por realizar
4. Contexto de la organización	59%	MEJORAR
5. Liderazgo	83%	MANTENER
6. Planificación	36%	IMPLEMENTAR
7. Apoyo	63%	MEJORAR
8. Operación	77%	MEJORAR
9. Evaluación del desempeño	51%	MEJORAR
10. Mejora	32%	IMPLEMENTAR
Total resultado implementación	57%	
Calificación global en la Gestión de Calidad	MEDIO	

Fuente: NTC ISO 9001:2015.

Anexo 2. Constancia de validación del check-list.

Constancia de Validación

Yo, PEDRO ROSALES FAJARDO con
 DNI N° 32542802 de profesión ING. INDUSTRIAL
 ejerciendo actualmente como GERENTE DE OPERACIONES

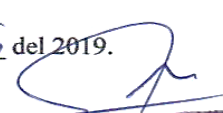




Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación del instrumento (Check-list), los efectos de su aplicación en la recolección de datos para el diagnóstico situacional de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C. con respecto a la gestión de calidad para aumentar la productividad del área de producción de conservas de pescado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspecto	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.			X	
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, 06 del mes de 06 del 2019.

Sello y firma del validador

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Rendimiento de materia prima inicial.

Proceso		Mayo						Junio						Rend. Prom.	% prom.	% de despe. de MP	
		Merma	Kg/Caja	TN ingresadas	% de aprov. MP	Rend.	Cajas realizadas	Prod.	Merma	Kg/Caja	TN ingresadas	% de desp. de MP	Rend.				Cajas realizadas
Recepción de MP	0%	7.92	321.00	100%	100%	40530.30	126%	0%	7.92	317.00	100%	100%	40025.25	126%	100%	126%	100%
Corte	60%		192.60	60%	60%	24318.18	76%	60%		190.20	60%	60%	24015.15	76%	60%	76%	60%
Lavado	0%		192.60	60%	60%	24318.18	76%	0%		190.20	60%	60%	24015.15	76%	60%	76%	60%
Envasado	1.3837%		189.94	59%	59%	23981.69	75%	1.3970%		187.54	59%	59%	23679.67	75%	59%	75%	59%
Cocido	0%		189.94	59%	59%	23981.69	75%	0%		187.54	59%	59%	23679.67	75%	59%	75%	59%
Drenado	0%		189.94	59%	59%	23981.69	75%	0%		187.54	59%	59%	23679.67	75%	59%	75%	59%
Exhausting	0%		189.94	59%	59%	23981.69	75%	0%		187.54	59%	59%	23679.67	75%	59%	75%	59%
Adición del líquido de gobierno	0%		189.94	59%	59%	23981.69	75%	0%		187.54	59%	59%	23679.67	75%	59%	75%	59%
Sellado	0.8632%		188.30	59%	59%	23774.69	74%	0.8784%		185.90	59%	59%	23471.67	74%	59%	74%	59%
Lavado de latas	0%		188.30	59%	59%	23774.69	74%	0%		185.90	59%	59%	23471.67	74%	59%	74%	59%
Esterilizado y enfriado	0%		188.28	59%	59%	23772.31	74%	0%		185.88	59%	59%	23469.32	74%	59%	74%	59%

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 5. Acta de reunión.

Constancia de Validación

Yo, Williams Castillo Martinez con
DNI N° 40169364 de profesión Ingeniero Agrónomo Profesional
ejerciendo actualmente como Docente

Por medio de la presente hago constatar que he revisado con fines de validación del instrumento (Acta de reunión), los efectos de su aplicación en la recolección de datos para el diagnóstico situacional de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C. con respecto a la gestión de calidad para aumentar la productividad en el área de producción de conservas de pescado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Aspecto	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Congruencia de ítems.				>
Amplitud del contenido.			x	
Redacción de los ítems.				>
Claridad y precisión.				x
Pertinencia.			x	


En Chimbote, 05 del mes de 06 del 2019.

Sello y firma del validador

C.P.: 94106

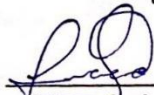
Fuente. Elaboración propia.

Anexo 6. Control de peso para el área de envasado.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Control de peso envasado																				Código: GC-PANAF-EI						
		Línea de crudo																										
Tipo de envase	Producto																				Peso Cuerpo	Piezas requeridas						
Tinapon	Entero de Anchoeta en salsa de tomate																				165-170	12						
Fecha	Peso Envasado (Crudo)																				Prom	Prom						
01-08-2019	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			21	22	23	24	25	
Nombre																												
Izogueirre Paz Shirley	167	166	169	166	166	169	168	166	166	168	169	166	167	169	168	169	167	165	166	169	168	167	167	167	167	170	167	12
Silva Mora Nancy	170	168	166	168	169	169	167	168	166	167	165	167	166	166	166	167	169	170	170	165	170	167	165	166	167	167	12	
Campos Chauca Claudia	166	169	165	169	170	169	170	169	170	167	167	168	165	167	169	165	165	167	167	167	165	165	165	167	168	12		
Oruna Lavado Elena	166	167	166	169	169	166	166	168	168	166	166	169	169	167	169	168	165	167	169	166	167	168	167	170	167	167	12	
Acosta Lopez Nayeli	167	170	167	168	167	166	169	167	165	168	169	167	169	169	166	166	168	168	166	166	169	169	167	166	167	167	12	
Bermudez Avila Gaby	168	170	168	166	169	168	167	167	166	167	165	166	167	166	166	166	170	169	165	170	167	170	166	165	167	168	12	
Eulogio Romos Delia	167	165	166	170	167	170	165	169	170	166	166	166	167	167	165	166	167	168	169	169	166	168	170	168	168	12		
Torres Dominguez Mónica	167	170	169	170	169	170	169	165	169	166	167	165	168	167	167	167	167	165	169	165	167	167	165	165	168	12		
Velazquez Burgos Heidi	166	166	169	166	169	167	168	166	166	168	168	167	166	169	169	169	166	165	167	169	170	167	167	167	168	167	12	
Valencia Tinta Deisy	170	167	165	166	167	169	167	170	165	170	169	168	166	168	170	166	166	167	165	166	167	169	170	170	165	167	12	
Placencia Prinaipe Karla	168	165	167	169	166	167	167	167	170	167	166	166	167	168	166	166	169	169	167	169	168	165	167	169	166	167	12	
Crispin Gamosa Marta	166	166	168	168	166	167	170	167	168	167	166	169	167	165	168	168	170	168	166	169	169	168	167	167	166	167	12	

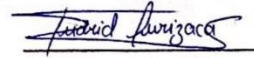
Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Prom	Prom
Flores Infantes Ruth	168	167	163	167	170	167	169	167	165	166	169	169	166	169	167	163	168	168	166	166	167	169	166	166	167	167	12
Bermudez Avila Gabv	167	170	166	165	167	169	167	170	165	170	170	163	166	167	169	166	168	167	165	166	170	167	170	169	165	167	12
Alfaro Aguirre Tatiana	166	166	166	167	167	168	166	167	170	167	168	167	166	169	167	168	168	170	168	166	169	168	167	167	166	167	12
Carache Acenas Edeleynis	166	169	165	169	170	169	170	169	170	167	167	167	168	165	167	167	165	165	165	167	167	167	165	165	169	168	12
Ruiz Izaguirre Julia	165	170	163	166	169	169	168	167	167	165	166	166	169	165	169	170	169	170	169	170	167	167	166	165	167	168	12
Izaguirre Rojas	168	165	165	165	167	167	165	169	165	167	167	167	168	165	167	166	169	165	169	170	169	170	169	170	167	168	12
Rodriguez Moreno	167	170	168	165	167	170	165	169	170	166	167	165	166	167	166	169	168	167	167	166	166	167	166	169	169	168	12
Quispe Milagros	167	167	163	167	170	168	165	167	169	166	169	167	169	169	166	166	166	168	168	166	169	169	166	167	166	167	12
Chavez Munoz Maria	170	167	165	167	166	165	167	169	167	170	166	165	167	166	166	167	166	168	169	167	170	168	166	168	169	167	12
Della Caballero	168	166	166	168	169	166	166	169	166	167	170	167	167	167	168	169	166	165	167	169	167	169	167	166	169	167	12

Observaciones


Cabrera Cerdan Jose
 Rucch


PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.
 R.U.C 20340941790

Ing. Pedro Resales Fajardo
 CIP. 162037 - C.B.P. 10797
 GERENTE DE OPERACIONES


Purizaca Sosa Indrid
 Stefani

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 7. Factura de Mantenimiento Correctivo



SERVICIOS GENERALES "ACEVEDO"

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS CONSERVERAS, PESQUERAS, MINERAS, Y AGROINDUSTRIA EN GENERAL.
SERVICIO DE TORNO, TALADRO, FRESAS CEPILLO, SOLDADURA ELÉCTRICA Y AUTÓGENA.

RUC: 10403659326
 Chimbote, 11 de Julio del 2019
 Señores: PANAFODS S.A.C.

PROFORMA 001- N°998

ITEM	CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	P. TOTAL
		Mantenimiento correctivo de máquina continental 334 formato tinapa alta		S/. 4,300.00
	01	Ajuste del rulillo		
	01	Cambio de rola y calibración de los rullillos		
	01	Cambio de mandriles y calibración		
	01	Ajuste de la longitud del cierre		
	01	Mantenimiento al motor asíncrono		
	01	Ajuste de la altura del cierre		
	01	Limpieza y engrase a los mandriles y plato base		
	01	Ajuste del rulillo en la segunda operación		
	01	Calibración del plato base de compresión con las rolas y mandriles		
	01	Calibración de la entrada de la rola		
			SUBTOTAL	S/. 4,300.00
			+ 18% IGV	S/. 774.00
			TOTAL	S/. 5,074.00


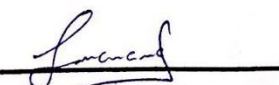
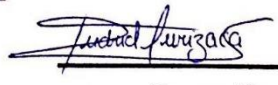

Gracias por su preferencia

Domicilio Fical: Urb. Caceres Aramayo Mz. I' -Lt. 43 - Nuevo chimbote
 Correo: eliasacevedo@hotmail.es

Fijo: 043- 297101 Celular: 989460342




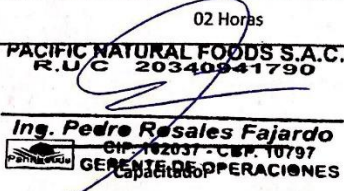
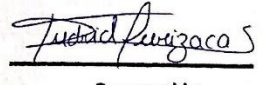
Fuente. Empresa Servicios Generales “Acevedo”.

Anexo 9. Registro de capacitación del área de envasado.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Registro de capacitación del área de envasado	Código: RC-PANAF-E1 Versión: 01 Rev: 14.07.2019
Fecha: 31.07.19	Nombres y Apellidos		Firma
Personal capacitado	1. Izaquiere Paz Shirley		
	2. Silvia Naca Nancy		
	3. Izaquiere Rojas Juana		
	4. Nara Crespo Babalola Milagros		
	5. Campos Chauca Claudia		
	6. Placencia Pasciote Karla		
	7. Velazquez Binger Herdy		
	8. Valencia Tuta Deysi		
	9. CARACHE ACENAS EDELEYNIS		
	10. Ruiz Izaquiere Juliana		
	11. Caparanga Quintero Silvia		
	12. Rodríguez Moreno Alma		
	13. Charles Herrera Mario		
	14. Alvarado Acquirre Tatiana		
	15. Umpier Cambal Marta		
	16. Oruna Cavaco Elena		
	17. Acosta Lopez Nayeli		
	18. Eulogio Ramos Delia		
	19. Bonifacio Avila Gaby		
	20. Flores Infantes de Perez Ruth		
	21. Torres Dominguez Monica		
	22. Delia Caballero Jackeline		
Área a la que pertenece	Área de envasado		
Contenido de la capacitación	Mejora de métodos		
Responsable de la capacitación	Ing. Pedro Ruller Rosales Fajardo		
Horas de capacitación	01 hora y 30 minutos		
PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. R.U.C 20340941790			
 Responsable		 Responsable	
		 Ing. Pedro Rosales Fajardo CIP 162037 - CBP 10797 GERENTE DE OPERACIONES Capacitador	


Fuente. Elaboración propia.

Anexo 10. Registro de capacitación del área de sellado.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Registro de capacitación del área de sellado	Código: RC-PANAF-S1 Versión: 01 Rev: 14.07.2019
Fecha: 31.07.19	Nombres y Apellidos		Firma
Personal capacitado	1.	DELGADO VELA ROBERTO.	
	2.	AYDOR ABILAR MIGDAL	
	3.	Vergara Vergara Ruben	
	4.	Quito Darwin Antonio	
	5.	Delgado Vagquez Alejandro	
	6.		
	7.		
	8.		
	9.		
	10.		
	11.		
	12.		
	13.		
	14.		
	15.		
	16.		
	17.		
	18.		
	19.		
	20.		
	21.		
	22.		
Área a la que pertenece	Área de sellado		
Contenido de la capacitación	Manual del control de cierres		
Responsable de la capacitación	Ing. Pedro Ruller Rosales Fajardo		
Horas de capacitación	02 Horas		
PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. R.U.C 20340941790			
 Responsable		 Ing. Pedro Rosales Fajardo GIP 102037 - CEP 10797 GERENTE DE OPERACIONES	
		 Responsable	

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 11. Rendimiento de materia prima final.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.			Rendimiento de la materia prima														
Proceso	% aprov.	Kg/Caja	Agosto					Kg/Caja	Setiembre					Rend. prom.	% prom.	% de despe. de MP	
			TN ingresadas	% de desp. de MP	Rend.	Cajas realizadas	Prod.		TN ingresadas	% de desp. de MP	Rend.	Cajas realizadas	Prod.				
Recepción de MP	100%	7.92	320.00	100%	100%	40404.04	126%	100%	7.92	315.00	100%	100%	39772.73	126%	100%	126%	100%
Corte	61%		195.20	61%	61%	24646.46	77%	61%		192.15	61%	61%	24261.36	77%	61%	77%	61%
Lavado	0%		195.20	61%	61%	24646.46	77%	0%		192.15	61%	61%	24261.36	77%	61%	77%	61%
Envasado	0.3955%		194.43	61%	61%	24548.99	77%	0.4033%		191.38	61%	61%	24163.51	77%	61%	77%	61%
Cocido	0%		194.43	61%	61%	24548.99	77%	0%		191.38	61%	61%	24163.51	77%	61%	77%	61%
Drenado	0%		194.43	61%	61%	24548.99	77%	0%		191.38	61%	61%	24163.51	77%	61%	77%	61%
Exhausting	0%		194.43	61%	61%	24548.99	77%	0%		191.38	61%	61%	24163.51	77%	61%	77%	61%
Adición del líquido de gobierno	0%		194.43	61%	61%	24548.99	77%	0%		191.38	61%	61%	24163.51	77%	61%	77%	61%
Sellado	0.1466%		194.14	61%	61%	24512.99	77%	0.1531%		191.08	61%	61%	24126.51	77%	61%	77%	61%
Lavado de latas	0%		194.14	61%	61%	24512.99	77%	0%		191.08	61%	61%	24126.51	77%	61%	77%	61%
Esterilizado y enfriado	0.01%		194.12	61%	61%	24510.54	77%	0.01%		191.06	61%	61%	24124.10	77%	61%	77%	61%

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 12. Costos antes de la implementación

Mayo								
TN/Día	Cajas diarias	Costo de MP	Costo envase	Maquila	Pasta de tomate	Etiqueta	Maizena, cola, transporte, sal	Costo total diario
12	888.25	7214.40	S/21,004.61	S/19,390.49	S/7,876.73	S/1,235.07	S/444.12	S/57,165.43
11	811.25	6613.20	S/19,183.72	S/17,709.53	S/7,193.90	S/1,128.00	S/405.62	S/52,233.97
12	887.87	7214.40	S/20,995.66	S/19,382.22	S/7,873.37	S/1,234.54	S/443.94	S/57,144.13
12	887.12	7214.40	S/20,977.98	S/19,365.90	S/7,866.74	S/1,233.51	S/443.56	S/57,102.10
13	965.13	7815.60	S/22,822.52	S/21,068.69	S/8,558.45	S/1,341.96	S/482.56	S/62,089.79
12	888.00	7214.40	S/20,998.64	S/19,384.98	S/7,874.49	S/1,234.72	S/444.00	S/57,151.23
13	963.49	7815.60	S/22,783.95	S/21,033.09	S/8,543.98	S/1,339.70	S/481.75	S/61,998.06
13	964.62	7815.60	S/22,810.58	S/21,057.67	S/8,553.97	S/1,341.26	S/482.31	S/62,061.39
12	887.12	7214.40	S/20,977.98	S/19,365.90	S/7,866.74	S/1,233.51	S/443.56	S/57,102.10
11	812.63	6613.20	S/19,216.32	S/17,739.62	S/7,206.12	S/1,129.92	S/406.31	S/52,311.50
13	965.00	7815.60	S/22,819.53	S/21,065.94	S/8,557.33	S/1,341.79	S/482.50	S/62,082.69
11	812.37	6613.20	S/19,210.35	S/17,734.11	S/7,203.88	S/1,129.57	S/406.19	S/52,297.30
12	888.74	7214.40	S/21,016.32	S/19,401.29	S/7,881.12	S/1,235.76	S/444.37	S/57,193.26
13	963.62	7815.60	S/22,786.93	S/21,035.84	S/8,545.10	S/1,339.87	S/481.81	S/62,005.16
12	888.12	7214.40	S/21,001.63	S/19,387.73	S/7,875.61	S/1,234.90	S/444.06	S/57,158.33
12	888.00	7214.40	S/20,998.64	S/19,384.98	S/7,874.49	S/1,234.72	S/444.00	S/57,151.23
12	889.25	7214.40	S/21,028.26	S/19,412.32	S/7,885.60	S/1,236.46	S/444.62	S/57,221.66
13	963.13	7815.60	S/22,775.23	S/21,025.04	S/8,540.71	S/1,339.18	S/481.56	S/61,977.33
12	888.12	7214.40	S/21,001.63	S/19,387.73	S/7,875.61	S/1,234.90	S/444.06	S/57,158.33
13	964.62	7815.60	S/22,810.58	S/21,057.67	S/8,553.97	S/1,341.26	S/482.31	S/62,061.39
13	963.13	7815.60	S/22,775.23	S/21,025.04	S/8,540.71	S/1,339.18	S/481.56	S/61,977.33
13	964.75	7815.60	S/22,813.56	S/21,060.43	S/8,555.09	S/1,341.44	S/482.37	S/62,068.49
13	963.87	7815.60	S/22,792.90	S/21,041.35	S/8,547.34	S/1,340.22	S/481.94	S/62,019.36
12	887.74	7214.40	S/20,992.67	S/19,379.46	S/7,872.25	S/1,234.37	S/443.87	S/57,137.03
13	963.62	7815.60	S/22,786.93	S/21,035.84	S/8,545.10	S/1,339.87	S/481.81	S/62,005.16
13	962.75	7815.60	S/22,766.27	S/21,016.77	S/8,537.35	S/1,338.66	S/481.37	S/61,956.03
321	23772.31	192985.2	562148.6743	518949.6244	210805.7528	33054.34205	11886.15723	S/1529829.751

Junio								
TN/Día	Cajas diarias	Costo de MP	Costo envase	Maquila	Pasta de tomate	Etiqueta	Maizena, cola, transporte, sal	Costo total diario
13	962.75	7815.60	S/22,766.27	S/21,016.77	S/8,537.35	S/1,338.66	S/481.37	S/61,956.03
12	888.38	7214.40	S/21,007.60	S/19,393.24	S/7,877.85	S/1,235.25	S/444.19	S/57,172.53
13	963.62	7815.60	S/22,786.93	S/21,035.84	S/8,545.10	S/1,339.87	S/481.81	S/62,005.16
11	811.50	6613.20	S/19,189.69	S/17,715.04	S/7,196.14	S/1,128.35	S/405.75	S/52,248.17
12	888.74	7214.40	S/21,016.32	S/19,401.29	S/7,881.12	S/1,235.76	S/444.37	S/57,193.26
12	888.12	7214.40	S/21,001.63	S/19,387.73	S/7,875.61	S/1,234.90	S/444.06	S/57,158.33
11	811.63	6613.20	S/19,192.68	S/17,717.79	S/7,197.25	S/1,128.53	S/405.81	S/52,255.27
13	964.75	7815.60	S/22,813.56	S/21,060.43	S/8,555.09	S/1,341.44	S/482.37	S/62,068.49
12	887.87	7214.40	S/20,995.66	S/19,382.22	S/7,873.37	S/1,234.54	S/443.94	S/57,144.13
13	962.75	7815.60	S/22,766.27	S/21,016.77	S/8,537.35	S/1,338.66	S/481.37	S/61,956.03
12	889.12	7214.40	S/21,025.27	S/19,409.56	S/7,884.48	S/1,236.29	S/444.56	S/57,214.56
13	965.00	7815.60	S/22,819.53	S/21,065.94	S/8,557.33	S/1,341.79	S/482.50	S/62,082.69
13	964.00	7815.60	S/22,795.89	S/21,044.11	S/8,548.46	S/1,340.40	S/482.00	S/62,026.46
13	962.62	7815.60	S/22,763.29	S/21,014.01	S/8,536.23	S/1,338.48	S/481.31	S/61,948.93
12	888.12	7214.40	S/21,001.63	S/19,387.73	S/7,875.61	S/1,234.90	S/444.06	S/57,158.33
11	812.63	6613.20	S/19,216.32	S/17,739.62	S/7,206.12	S/1,129.92	S/406.31	S/52,311.50
13	962.87	7815.60	S/22,769.26	S/21,019.53	S/8,538.47	S/1,338.83	S/481.44	S/61,963.13
11	813.50	6613.20	S/19,236.98	S/17,758.69	S/7,213.87	S/1,131.13	S/406.75	S/52,360.63
13	964.75	7815.60	S/22,813.56	S/21,060.43	S/8,555.09	S/1,341.44	S/482.37	S/62,068.49
11	812.63	6613.20	S/19,216.32	S/17,739.62	S/7,206.12	S/1,129.92	S/406.31	S/52,311.50
13	962.62	7815.60	S/22,763.29	S/21,014.01	S/8,536.23	S/1,338.48	S/481.31	S/61,948.93
12	887.12	7214.40	S/20,977.98	S/19,365.90	S/7,866.74	S/1,233.51	S/443.56	S/57,102.10
13	965.00	7815.60	S/22,819.53	S/21,065.94	S/8,557.33	S/1,341.79	S/482.50	S/62,082.69
11	812.25	6613.20	S/19,207.37	S/17,731.35	S/7,202.76	S/1,129.39	S/406.12	S/52,290.20
13	964.62	7815.60	S/22,810.58	S/21,057.67	S/8,553.97	S/1,341.26	S/482.31	S/62,061.39
11	812.37	6613.20	S/19,210.35	S/17,734.11	S/7,203.88	S/1,129.57	S/406.19	S/52,297.30
317	23469.32	190580.40	S/554,983.81	S/512,335.35	S/208,118.93	S/32,633.05	S/11,734.66	S/1,510,386.21

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 13. Costos después de la implementación

Agosto								
TN/Día	Cajas diarias	Costo de MP	Costo envase	Maquila	Pasta de tomate	Etiqueta	Maizena, cola, transporte, sal	Costo total diario
11	842.6026	6613.2	S/19,925.19	S/18,394.01	S/4,782.05	S/1,171.60	S/421.30	S/51,307.36
12	918.23645	7214.4	S/21,713.72	S/20,045.10	S/5,211.29	S/1,276.77	S/459.12	S/55,920.40
13	996.50135	7815.6	S/23,564.47	S/21,753.62	S/5,655.47	S/1,385.59	S/498.25	S/60,673.00
15	1149.1477	9018	S/27,174.13	S/25,085.89	S/6,521.79	S/1,597.84	S/574.57	S/69,972.22
12	919.6151	7214.4	S/21,746.32	S/20,075.20	S/5,219.12	S/1,278.68	S/459.81	S/55,993.53
13	994.99645	7815.6	S/23,528.88	S/21,720.77	S/5,646.93	S/1,383.50	S/497.50	S/60,593.18
11	841.6027	6613.2	S/19,901.55	S/18,372.19	S/4,776.37	S/1,170.21	S/420.80	S/51,254.32
12	919.3626	7214.4	S/21,740.35	S/20,069.69	S/5,217.68	S/1,278.33	S/459.68	S/55,980.14
12	919.48885	7214.4	S/21,743.34	S/20,072.44	S/5,218.40	S/1,278.51	S/459.74	S/55,986.83
11	842.6026	6613.2	S/19,925.19	S/18,394.01	S/4,782.05	S/1,171.60	S/421.30	S/51,307.36
13	995.75395	7815.6	S/23,546.79	S/21,737.31	S/5,651.23	S/1,384.55	S/497.88	S/60,633.36
12	919.1101	7214.4	S/21,734.38	S/20,064.17	S/5,216.25	S/1,277.98	S/459.56	S/55,966.74
12	919.3626	7214.4	S/21,740.35	S/20,069.69	S/5,217.68	S/1,278.33	S/459.68	S/55,980.14
12	918.48895	7214.4	S/21,719.69	S/20,050.61	S/5,212.73	S/1,277.12	S/459.24	S/55,933.79
13	996.6276	7815.6	S/23,567.45	S/21,756.38	S/5,656.19	S/1,385.77	S/498.31	S/60,679.70
11	842.3501	6613.2	S/19,919.22	S/18,388.50	S/4,780.61	S/1,171.25	S/421.18	S/51,293.96
12	918.98385	7214.4	S/21,731.39	S/20,061.42	S/5,215.53	S/1,277.81	S/459.49	S/55,960.05
13	995.6277	7815.6	S/23,543.81	S/21,734.55	S/5,650.51	S/1,384.38	S/497.81	S/60,626.66
12	919.48885	7214.4	S/21,743.34	S/20,072.44	S/5,218.40	S/1,278.51	S/459.74	S/55,986.83
11	841.22395	6613.2	S/19,892.59	S/18,363.92	S/4,774.22	S/1,169.68	S/420.61	S/51,234.23
15	1150.6526	9018	S/27,209.71	S/25,118.75	S/6,530.33	S/1,599.93	S/575.33	S/70,052.05
13	996.50135	7815.6	S/23,564.47	S/21,753.62	S/5,655.47	S/1,385.59	S/498.25	S/60,673.00
13	996.1226	7815.6	S/23,555.51	S/21,745.36	S/5,653.32	S/1,385.06	S/498.06	S/60,652.91
12	918.23645	7214.4	S/21,713.72	S/20,045.10	S/5,211.29	S/1,276.77	S/459.12	S/55,920.40
11	842.47635	6613.2	S/19,922.21	S/18,391.26	S/4,781.33	S/1,171.43	S/421.24	S/51,300.66
13	995.3752	7815.6	S/23,537.84	S/21,729.04	S/5,649.08	S/1,384.02	S/497.69	S/60,613.27
320	24510.539	192384	S/579,605.61	S/535,065.06	S/139,105.35	S/34,080.81	S/12,255.27	S/1,492,496.09

Setiembre								
TN/Día	Cajas diarias	Costo de MP	Costo envase	Maquila	Pasta de tomate	Etiqueta	Maizena, cola, transporte, sal	Costo total diario
11	842.47635	6613.2	S/19,922.21	S/18,391.26	S/4,781.33	S/1,171.43	S/421.24	S/51,300.66
12	919.23635	7214.4	S/21,737.37	S/20,066.93	S/5,216.97	S/1,278.16	S/459.62	S/55,973.44
12	918.6152	7214.4	S/21,722.68	S/20,053.37	S/5,213.44	S/1,277.29	S/459.31	S/55,940.49
11	841.0977	6613.2	S/19,889.61	S/18,361.16	S/4,773.51	S/1,169.51	S/420.55	S/51,227.53
12	919.48885	7214.4	S/21,743.34	S/20,072.44	S/5,218.40	S/1,278.51	S/459.74	S/55,986.83
13	995.3752	7815.6	S/23,537.84	S/21,729.04	S/5,649.08	S/1,384.02	S/497.69	S/60,613.27
12	919.6151	7214.4	S/21,746.32	S/20,075.20	S/5,219.12	S/1,278.68	S/459.81	S/55,993.53
13	996.50135	7815.6	S/23,564.47	S/21,753.62	S/5,655.47	S/1,385.59	S/498.25	S/60,673.00
11	842.0976	6613.2	S/19,913.25	S/18,382.99	S/4,779.18	S/1,170.90	S/421.05	S/51,280.57
13	995.6277	7815.6	S/23,543.81	S/21,734.55	S/5,650.51	S/1,384.38	S/497.81	S/60,626.66
12	919.3626	7214.4	S/21,740.35	S/20,069.69	S/5,217.68	S/1,278.33	S/459.68	S/55,980.14
13	995.50145	7815.6	S/23,540.82	S/21,731.80	S/5,649.80	S/1,384.20	S/497.75	S/60,619.97
13	996.1226	7815.6	S/23,555.51	S/21,745.36	S/5,653.32	S/1,385.06	S/498.06	S/60,652.91
13	995.6277	7815.6	S/23,543.81	S/21,734.55	S/5,650.51	S/1,384.38	S/497.81	S/60,626.66
12	919.3626	7214.4	S/21,740.35	S/20,069.69	S/5,217.68	S/1,278.33	S/459.68	S/55,980.14
13	995.50145	7815.6	S/23,540.82	S/21,731.80	S/5,649.80	S/1,384.20	S/497.75	S/60,619.97
13	996.24885	7815.6	S/23,558.50	S/21,748.11	S/5,654.04	S/1,385.24	S/498.12	S/60,659.61
12	919.6151	7214.4	S/21,746.32	S/20,075.20	S/5,219.12	S/1,278.68	S/459.81	S/55,993.53
13	995.50145	7815.6	S/23,540.82	S/21,731.80	S/5,649.80	S/1,384.20	S/497.75	S/60,619.97
11	842.22385	6613.2	S/19,916.24	S/18,385.75	S/4,779.90	S/1,171.07	S/421.11	S/51,287.27
12	917.98395	7214.4	S/21,707.75	S/20,039.59	S/5,209.86	S/1,276.42	S/458.99	S/55,907.01
12	919.6151	7214.4	S/21,746.32	S/20,075.20	S/5,219.12	S/1,278.68	S/459.81	S/55,993.53
12	918.48895	7214.4	S/21,719.69	S/20,050.61	S/5,212.73	S/1,277.12	S/459.24	S/55,933.79
11	842.0976	6613.2	S/19,913.25	S/18,382.99	S/4,779.18	S/1,170.90	S/421.05	S/51,280.57
11	841.47645	6613.2	S/19,898.56	S/18,369.43	S/4,775.65	S/1,170.04	S/420.74	S/51,247.62
12	919.23635	7214.4	S/21,737.37	S/20,066.93	S/5,216.97	S/1,278.16	S/459.62	S/55,973.44
315	24124.097	189378	S/570,467.36	S/526,629.05	S/136,912.17	S/33,543.48	S/12,062.05	S/1,468,992.10

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 14. Productividad inicial y final.

Mayo – Agosto																			
Prod. Inicial MP		Prod. Final MP		% de Prod. incrementada	Prod. Inicial MP (S./.)		Prod. Final MP (S./.)		% de Prod. incrementada	Prod. Inicial MO		Prod. Final MO		% de Prod. incrementada	Prod. Inicial de H-M		Prod. Final de H-M		% de Prod. incrementada
Mes de Mayo	74.02	Mes de Agosto	76.60	3.48%	Mes de Mayo	9.83	Mes de Agosto	10.21	3.84%	Mes de Mayo	5.77	Mes de Agosto	6.38	10.67%	Mes de Mayo	126.89	Mes de Agosto	140.43	10.67%
	73.75		76.52	3.76%		9.80		10.20	4.14%		5.85		6.63	13.19%		128.77		145.75	13.19%
	73.99		76.65	3.60%		9.83		10.22	3.97%		5.77		6.34	9.88%		126.84		139.37	9.88%
	73.93		76.61	3.63%		9.82		10.21	4.00%		5.76		6.37	10.58%		126.73		140.14	10.58%
	74.24		76.63	3.22%		9.87		10.22	3.55%		5.89		6.64	12.68%		129.55		145.97	12.68%
	74.00		76.54	3.43%		9.83		10.20	3.78%		5.77		6.33	9.70%		126.86		139.16	9.70%
	74.11		76.51	3.23%		9.85		10.20	3.56%		5.88		6.38	8.46%		129.33		140.27	8.46%
	74.20		76.61	3.25%		9.86		10.21	3.58%		5.89		6.63	12.71%		129.48		145.93	12.71%
	73.93		76.62	3.65%		9.82		10.22	4.02%		5.76		6.63	15.16%		126.73		145.95	15.16%
	73.88		76.60	3.69%		9.81		10.21	4.06%		5.86		6.38	8.87%		128.99		140.43	8.87%
	74.23		76.60	3.19%		9.87		10.21	3.51%		5.89		6.33	7.52%		129.53		139.27	7.52%
	73.85		76.59	3.71%		9.81		10.21	4.09%		5.86		6.63	13.14%		128.95		145.89	13.14%
	74.06		76.61	3.45%		9.84		10.21	3.80%		5.77		6.63	14.94%		126.96		145.93	14.94%
	74.12		76.54	3.26%		9.85		10.20	3.59%		5.88		6.63	12.72%		129.35		145.79	12.72%
	74.01		76.66	3.59%		9.83		10.22	3.95%		5.77		6.34	9.86%		126.87		139.39	9.86%
	74.00		76.58	3.48%		9.83		10.21	3.84%		5.77		6.38	10.67%		126.86		140.39	10.67%
	74.10		76.58	3.34%		9.85		10.21	3.68%		5.77		6.63	14.83%		127.04		145.87	14.83%
	74.09		76.59	3.37%		9.84		10.21	3.72%		5.88		6.33	7.71%		129.28		139.25	7.71%
	74.01		76.62	3.53%		9.83		10.22	3.89%		5.77		6.63	15.04%		126.87		145.95	15.04%
	74.20		76.47	3.06%		9.86		10.19	3.37%		5.89		6.37	8.28%		129.48		140.20	8.28%
74.09	76.71	3.54%	9.84	10.23	3.90%	5.88	6.38	8.54%	129.28	140.32	8.54%								
74.21	76.65	3.29%	9.86	10.22	3.63%	5.89	6.34	7.63%	129.50	139.37	7.63%								
74.14	76.62	3.35%	9.85	10.22	3.69%	5.88	6.33	7.68%	129.38	139.32	7.68%								
73.98	76.52	3.43%	9.83	10.20	3.78%	5.76	6.63	14.93%	126.82	145.75	14.93%								
74.12	76.59	3.32%	9.85	10.21	3.66%	5.88	6.38	8.56%	129.35	140.41	8.56%								
74.06	76.57	3.39%	9.84	10.21	3.73%	5.87	6.33	7.73%	129.23	139.21	7.73%								
Prom	74.05		76.59	3.43%		9.84		10.21	3.78%		5.83		6.46	10.83%		128.27		142.14	10.83%

Junio - Setiembre																			
Prod. Inicial MP		Prod. Final MP		% de Prod. incrementada	Prod. Inicial MP (S/.)		Prod. Final MP (S/.)		% de Prod. incrementada	Prod. Inicial MO		Prod. Finalal MO		% de Prod. incrementada	Prod. Inicial de H-M		Prod. Final de H-M		% de Prod. incrementada
Mes de Junio	74.06	Mes de Setiembre	76.59	3.42%	Mes de Junio	9.84	Mes de Setiembre	10.21	3.77%	Mes de Junio	5.87	Mes de Setiembre	6.38	8.66%	Mes de Junio	129.23	Mes de Setiembre	140.41	8.66%
	74.03		76.60	3.47%		9.84		10.21	3.83%		5.77		6.63	14.97%		126.91		145.91	14.97%
	74.12		76.55	3.27%		9.85		10.21	3.61%		5.88		6.63	12.73%		129.35		145.81	12.73%
	73.77		76.46	3.65%		9.80		10.19	4.02%		5.85		6.07	3.65%		128.81		140.18	8.83%
	74.06		76.62	3.46%		9.84		10.22	3.81%		5.77		5.85	1.29%		126.96		145.95	14.95%
	74.01		76.57	3.45%		9.83		10.21	3.81%		5.77		6.33	9.72%		126.87		139.21	9.72%
	73.78		76.63	3.86%		9.80		10.22	4.26%		5.86		6.64	13.31%		128.83		145.97	13.31%
	74.21		76.65	3.29%		9.86		10.22	3.63%		5.89		6.34	7.63%		129.50		139.37	7.63%
	73.99		76.55	3.47%		9.83		10.21	3.82%		5.77		6.38	10.65%		126.84		140.35	10.65%
	74.06		76.59	3.42%		9.84		10.21	3.76%		5.87		6.33	7.75%		129.23		139.25	7.75%
	74.09		76.61	3.40%		9.85		10.21	3.75%		5.77		5.84	1.23%		127.02		145.93	14.89%
	74.23		76.58	3.16%		9.87		10.21	3.48%		5.89		6.33	7.49%		129.53		139.23	7.49%
	74.15		76.62	3.33%		9.85		10.22	3.67%		5.88		6.33	7.67%		129.40		139.32	7.67%
	74.05		76.59	3.43%		9.84		10.21	3.78%		5.87		6.33	7.77%		129.21		139.25	7.77%
	74.01		76.61	3.52%		9.83		10.21	3.88%		5.77		6.63	15.02%		126.87		145.93	15.02%
	73.88		76.58	3.66%		9.81		10.21	4.03%		5.86		6.33	7.94%		128.99		139.23	7.94%
	74.07		76.63	3.47%		9.84		10.22	3.82%		5.87		6.33	7.81%		129.24		139.34	7.81%
	73.95		76.63	3.62%		9.83		10.22	3.99%		5.87		6.64	13.04%		129.13		145.97	13.04%
	74.21		76.58	3.19%		9.86		10.21	3.51%		5.89		6.33	7.52%		129.50		139.23	7.52%
	73.88		76.57	3.64%		9.81		10.21	4.01%		5.86		6.38	8.82%		128.99		140.37	8.82%
74.05	76.50	3.31%	9.84	10.20	3.65%	5.87	6.62	12.77%	129.21	145.71	12.77%								
73.93	76.63	3.66%	9.82	10.22	4.04%	5.76	6.64	15.18%	126.73	145.97	15.18%								
74.23	76.54	3.11%	9.87	10.20	3.43%	5.89	6.63	12.55%	129.53	145.79	12.55%								
73.84	76.55	3.68%	9.81	10.21	4.05%	5.86	6.38	8.86%	128.93	140.35	8.86%								
74.20	76.50	3.09%	9.86	10.20	3.41%	5.89	6.37	8.32%	129.48	140.25	8.32%								
73.85	76.60	3.72%	9.81	10.21	4.10%	5.86	6.63	13.15%	128.95	145.91	13.15%								
Prom	74.03		76.58	3.45%		9.84		10.21	3.80%		5.84		6.40	9.44%		128.59		142.32	10.69%

Fuente. Elaboración propia.

Anexo 15. Evidencias de la capacitación para el área de envasado y sellado.






Fuente. Empresa Pacific Natural Foods S.A.C.

Anexo 16. Evidencias de la capacitación para el área de envasado y sellado.



Fuente. Pacific Natural Foods S.A.C.


Anexo 17. Autorización para recolección de datos.

	PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		Sistema de Gestión de la Calidad HACCP N° 391501/1215659 Para producción de conservas de pescado	
---	---	---	--	---

AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Con la firma del presente documento se da autorización a los Sr(es). Indrid Stefani Purizaca Sosa y Jose Rucch Cabrera Cerdán, para la recolección de datos convenientes y necesarios para el desarrollo de su tesis titulada: “GESTIÓN DE CALIDAD PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CONSERVAS DE PESCADO. PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. SANTA - 2019”, siendo conveniente la realización de este permiso para la mejora de mis representados.

Santa, 16 de Enero del 2019


PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.
Sr. Jorge Pedro Ramirez Anaya
GERENTE GENERAL

Domicilio Fiscal: Jr. Manuel Lecca N°270 Lima - Chorrillos
Sede Productiva: Psje. Virgen de Guadalupe s/n Sector San Bartolo
Teléfonos: (043) 294450 / 762275 / 799401 / 799403 Nextel: 611*8799
E-mail: panafoods_sac@hotmail.com DISTRITO DE SANTA - ANCASH

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18. Observaciones



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE REUNIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN POR EL JURADO

El jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación, presentado en la modalidad de:
DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Por el estudiante: CABRERA CERDAN JOSE RUCCH / PURIZACA SOSA INDRID STEFANI

Cuyo título es: GESTIÓN DE CALIDAD PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA
PRODUCCIÓN DE CONSERVAS DE PESCADO. EMPRESA PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. SANTA
- 2019

Facultad: INGENIERÍA

Escuela: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Chimbote, 16/10/2019

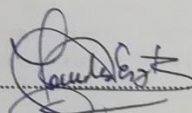
Aula: SALA DOCENTE

Hora: 3:40:00 PM

Se recomienda levantar las siguientes observaciones:

*Señalar la evaluación por medio de y considerar la productividad
multiplicativa*

Ms. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL
PRESIDENTE


Mstr. ESCRIVÉL PAREDES LOURDES J.
SECRETARIO

Msc. CHUCUYA HUALLAPCHOQUE ROBERTO CARLOS
VOCAL

Anexo 20. Observaciones



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE REUNIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN POR EL JURADO

El jurado encargado de evaluar el trabajo de investigación, presentado en la modalidad de: DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Por el estudiante: CABRERA CERDAN JOSE RUCCH / PURIZACA SOSA INDRID STEFANI

Cuyo título es: GESTIÓN DE CALIDAD PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CONSERVAS DE PESCADO. EMPRESA PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C. SANTA - 2019

Facultad: INGENIERÍA

Escuela: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Chimbote, 16/10/2019

Aula: SALA DOCENTE

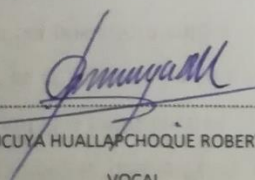
Hora: 3:40:00 PM

Se recomienda levantar las siguientes observaciones:

- Ordenar las tablas (hilos y fuente)
- Incluir las ponderaciones de check list
- Revisar los datos precios
- Adjuntar a la Referencia.

Ms. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL
PRESIDENTE

Mgtr. ESQUIVEL PAREDES LOURDES J.
SECRETARIO


Msc. CHUCUYA HUALLAPCHOQUE ROBERTO CARLOS
VOCAL