

Aplicación de la gestión por procesos para mejorar la productividad en el área de producción de harina de pescado

Application of process management to improve productivity in the fishmeal production area

Aplicação do gerenciamento de processos para melhorar a produtividade na área de produção de farinha de peixe

Bonifacio Maza, Luis Fernando¹

<https://orcid.org/0000-0003-2780-6189>

Vertiz Dulce, Stefani Yeraldine²

<https://orcid.org/0000-0002-4244-1512>

Gonzales Capcha, John Kelby³

<https://orcid.org/0000-0001-7310-0502>

Recibido: 20.03.2023

Aceptado: 30.05.2023

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el impacto de la gestión por procesos en la productividad del área de producción de harina de pescado. Materiales y métodos. La metodología fue de tipo aplicado, enfoque cuantitativo y diseño pre experimental. La población estuvo conformada por la productividad del proceso productivo y la muestra fue la productividad del proceso productivo en los meses de abril y mayo de 2023. Resultados. Se obtuvo una variación de la productividad en un 42.42%. Conclusiones. Tras implementación de la gestión por procesos hubo un incremento en la eficacia y productividad de 75.45% y 42.42% respectivamente, la cual se ve evidenciada tras la aplicación del estadístico inferencial t student la cual nos arroja un p valor de 0.022 entre el pre y post de la productividad haciendo significativa la investigación por lo que se valida la hipótesis planteada.

Palabras clave: *Gestión por procesos, productividad, mejora continua.*

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the impact of process management on the productivity of the fishmeal production area. Materials and methods. The methodology was applied, quantitative approach and pre-experimental design. The population consisted of the productivity of the production process and the sample was the productivity of the production process in April and May 2023. Results. A productivity variation of 42.42% was obtained. Conclusions. After implementation of process management there was an increase in efficiency and productivity of 75.45% and 42.42% respectively, which is evidenced after the application of the inferential statistic t student which gives us a p value of 0.022 between the pre and post productivity making the research significant so the hypothesis is validated.

Keywords: *Process management, productivity, continuous improvement.*

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi determinar o impacto do gerenciamento de processos sobre a produtividade na área de produção de farinha de peixe. Materiais e métodos. A metodologia aplicada foi a abordagem quantitativa e o projeto pré-experimental. A população consistiu na produtividade do processo de produção e a amostra foi a produtividade do processo de produção nos meses de abril e maio de 2023. Resultados. Obteve-se uma variação na produtividade de 42,42%. Conclusões. Após a implementação da gestão por processos, houve um aumento na eficiência e na produtividade de 75,45% e 42,42%, respectivamente, o que é evidenciado após a aplicação da estatística inferencial t student, que nos dá um valor de p de 0,022 entre o pré e o pós da produtividade, tornando a pesquisa significativa, de modo que a hipótese é validada.

Palavras Chave: *Gestão de processos, produtividade, melhoria contínua.*

¹ Universidad Cesar Vallejo. Chimbote. Perú. Bachiller en Ing. Industrial. lbonifaciom@ucvvirtual.edu.pe

² Universidad Cesar Vallejo. Chimbote. Perú. Bachiller en Ing. Industrial. svertiz@ucvvirtual.edu.pe

³ Universidad Nacional del Santa. Chimbote. Perú. Maestro. jkgonzales@uns.edu.pe

Introducción

En los últimos años las empresas industriales han experimentado grandes problemas y cambios debido a los distintos acuerdos comerciales que existe entre países que promueven las exportaciones e importaciones. La relevancia que tiene el sector de la industria en el desarrollo económico para cada país resulta muy significativa, esto se basa en la productividad que estos ofrecen siendo además de gran aporte en el mejoramiento de las actividades que permiten pasar de actividades tradicionales a actividades complejas con ayuda de la tecnología, es por ello que uno de los objetivos de las organizaciones y los estados es la explotación responsable de los recursos por medio de un proceso de transformación cada vez más perfeccionista, sofisticado y productivo (Palomino, 2017). A nivel mundial las organizaciones se vienen sumando a la incorporación de la gestión por procesos basándose principalmente en la satisfacción de los clientes externos centrándose en ir un paso más allá de solo cubrir sus necesidades, sin embargo resulta complicado controlar los mecanismos existentes y manejarlo en un entorno tan globalizado que va cambiando constantemente, es por ello que actualmente se utiliza herramientas tecnológicas que son adecuados al modelo de negocios actual, estas son la arquitectura y la minería de procesos, cuya finalidad es brindar una respuesta rápida ante las exigencias del entorno tan cambiante (González et al, 2019).

En el Perú el sector pesquero se encuentra inmerso en 3 problemas relacionados con la contaminación antrópica del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH), siendo el más resaltante el uso de los recursos, los cuales no están siendo aprovechados de la manera más óptima posible por parte de la industria pesquera. Se destaca de manera particular los malos procesos productivos impactando al medio ambiente puesto que al no aprovechar de manera correcta los recursos se incurre a una pesca elevada con la finalidad de satisfacer las demandas (Gutiérrez y Sueiro, 2019).

En la ciudad de Chimbote es una ciudad reconocida por las innumerables empresas pesqueras que laboran ahí y que debido a lo mencionado anteriormente no se puede tomar de manera ligera los procesos empleados en la transformación de los recursos marinos, las consecuencias a raíz del uso no óptimo de los recursos no solo afecta al ambiente sino también a la misma organización ya que no sería tan productiva y rentable, por ende tampoco competitiva en un sector donde existe diversas empresas que ofrecen lo mismo. El estudio de caso de la investigación, la empresa enfrentó complicaciones en la producción de harina de pescado debido a la falta de cumplimiento de los estándares de calidad. Se obtuvo parámetros nutricionales inadecuados, niveles inadecuados de humedad y proteínas, lo que dificultaba satisfacer las necesidades del cliente. Además, una deficiencia en el control de procesos, con muestreos manuales diarios que no seguían los procedimientos. El control efectivo se realizaba solo mensualmente, lo que dejaba un margen amplio para posibles afectaciones a la calidad. Se destacó un alto nivel de reproceso como medida para reducir pérdidas, pero esto generaba costos adicionales a medida que aumentaban los productos imperfectos. En conjunto, estos problemas afectaban económicamente a la organización.

El objetivo general de la investigación fue determinar el impacto de la gestión por procesos en la productividad en el área de producción de harina de pescado, de tal manera los objetivos específicos fueron; diagnosticar la situación inicial de la empresa, aplicar la gestión por procesos en la empresa y determinar la productividad de la empresa pesquera luego de aplicar la gestión por procesos en el área de producción de harina de pescado.

Material y métodos:

La finalidad de la investigación, fue de tipo aplicada, porque contribuye a solucionar una necesidad identificada, y específica, en este caso para que se pueda mejorar la productividad por medio de la gestión por procesos. De igual forma para Gallardo (2017), en su investigación se plantea como meta desarrollar las teorías y se vincula con la investigación básica porque se apoya por lo que existe una correlación causal entre las dos variables en esta investigación. Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) realizado para estudiar fenómenos previamente no estudiados o mal explicados. Su finalidad es proporcionar información detallada cuando hay poca información. El diseño de investigación pertenece a un diseño pre experimental. Según Arispe (2020), menciona que observar las variables de diversos grupos de personas crea aproximaciones tentativas de las mismas, que no hay ningún control.

Resultados

Para diagnosticar la situación inicial de la empresa, se realizó en primer lugar una serie de visitas de campo, en el cual a través de la observación meticulosa y analítica se logró identificar muchos puntos negativos en la forma como se desarrolla el proceso, los cuales fueron representados en un diagrama de causa-efecto, con la finalidad de encontrar las causas que originan la baja productividad en la línea de harina de pescado de la empresa, en donde se consideró 6 aspectos fundamentales como son la mano de obra, materiales, métodos, máquinas, medida y medio ambiente.

Entre las causas relacionadas con la mano de obra se tiene la falta de capacitación al personal por parte de la empresa, así como a personal con poca experiencia, lo cual dificulta la ejecución de cada uno de las actividades, dando lugar a ineficiencias en el proceso. Por otro lado, en lo que respecta a las máquinas y materiales, se puede evidenciar la falta de control en los equipos de medición, los cuales son herramientas claves para puntos críticos, que, al estar en mal estado, proporcionaban medidas erróneas ocasionando así reprocesos y pérdidas de tiempo. A esto se le suma la falta de mantenimiento de las máquinas, las cuales cuando se dañan generaban paradas o demoras, retrasando así la continuidad de las actividades. Otro de los factores que influyen en la productividad, era la falta de estandarización y control dentro del proceso de harina de pescado, puesto que algunas actividades se efectuaban, pero sin seguir un estándar estipulado en cuanto a los requerimientos solicitados por los clientes y la frecuencia con que se debería realizar los análisis de calidad, lo cual daba lugar a que se tenga que volver a reprocesar el producto porque no cumplía con la calidad deseada en los parámetros que eran estipulados.

Luego del análisis del diagrama de causa-efecto, se procedió a clasificar cada una de las causas encontradas en base a los que correspondían a los procesos estratégicos, clave y de apoyo. A partir de dicha segmentación, se determinó que un 53,3% de las causas de la baja productividad en la línea de harina de la empresa corresponden al proceso clave, seguido del proceso de apoyo con un 40 % de las causas y finalmente el proceso estratégico con un 6,7%.

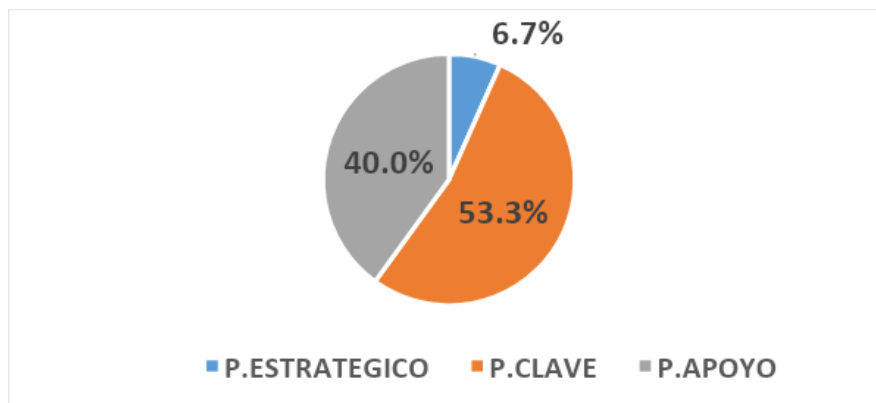


Figura 1. Representación porcentual de las causas de la baja productividad

En la Figura 1 el proceso con mayores causas de baja productividad corresponde al proceso clave u operacional, las causas como falta de equipos de medición en el área de producción, debido a que el control de calidad y parámetros nutricionales se realizan de manera manual, basándose en la experiencia de la persona a cargo dando lugar a errores constantes en las mediciones hasta el momento en que se realizaba el control adecuado (control mensual). Del mismo modo por la parte del proceso de apoyo es la falta de estandarización y control de los procesos, relacionado con la causa anterior, uno de los factores más influyentes en la baja productividad de la línea de harina, generando productos defectuosos relacionados con los niveles de humedad y proteínas, estas oscilan sobre los límites permisibles superiores o inferiores de lo establecido. Ante ello se procedió a medir la eficacia de cada uno de los componentes del ciclo PVHA de mejora continua. Los resultados obtenidos se visualizan en la figura 4, donde los índices de eficacia para las medidas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar fueron de 40%, 60%, 50% y 33% respectivamente, con un promedio del 45.83%, siendo el componente Actuar el más bajo de todos especialmente por la falta de controles existentes en materia de calidad y verificación, problema mencionado anteriormente

**DIAGRAMA DE FLUJO
HARINA Y ACEITE PESCADO**

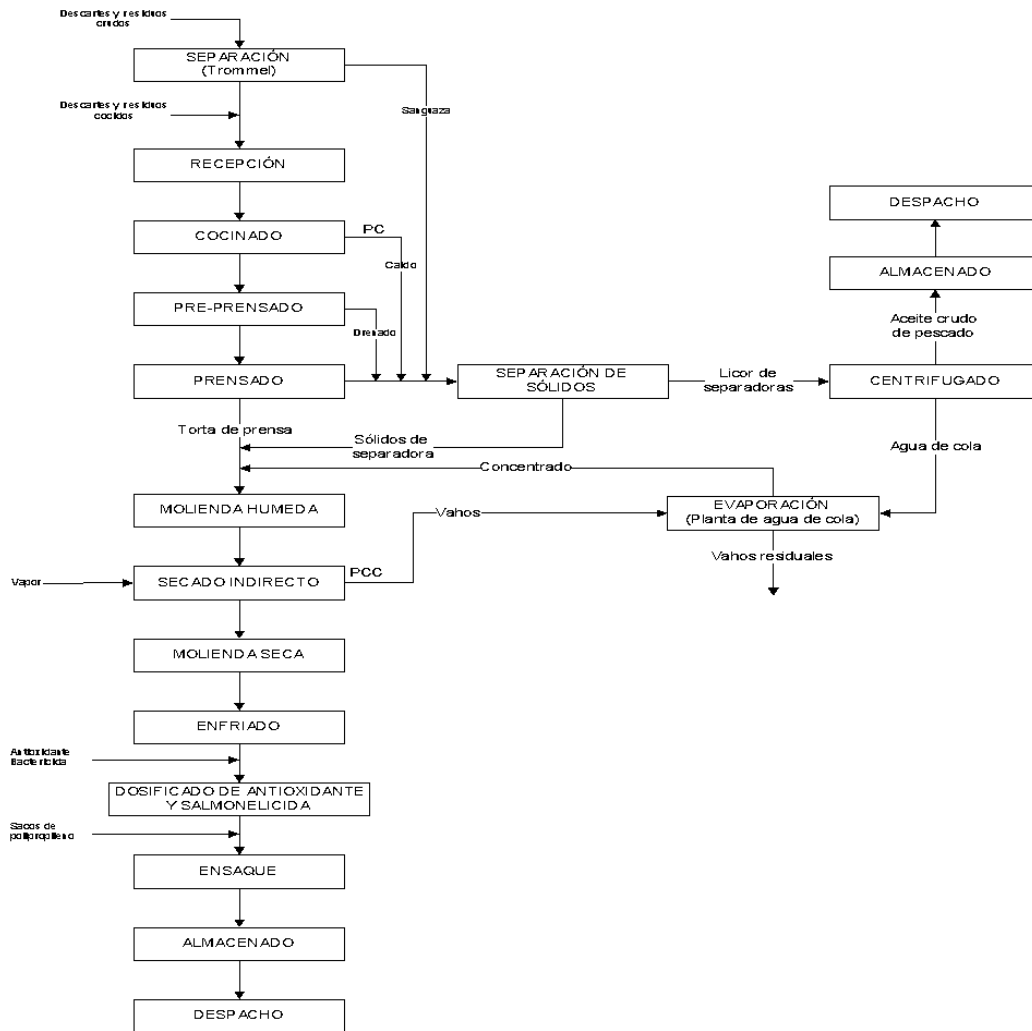


Figura 2. Diagrama de harina y aceite de pescado

Teniendo en cuenta que los mayores problemas que se analizaron se relacionan con el proceso clave se necesitó evaluar los niveles de productividad de dicho proceso, para ello fue necesario conocer previamente todas las actividades relacionadas al proceso, los cuales se detallan en el diagrama de flujo del proceso de harina y aceite de pescado en la Figura 2.

Para evaluar la productividad, se desglosaron los indicadores de eficiencia y eficacia en el proceso de producción de harina de pescado durante los meses de abril y mayo de 2022. La eficiencia se midió en términos de horas laboradas por los trabajadores y horas de funcionamiento de las máquinas, mientras que la eficacia se evaluó considerando la producción prevista en relación con las unidades producidas semanalmente. La productividad inicial de la mano de obra, obtuvo una eficiencia promedio del 23.94% en las semanas evaluadas. Se destaca que la semana 1, a pesar de ser la segunda semana más trabajada, no fue una de las más eficientes debido a los reprocesos para satisfacer la demanda. La semana 8 fue la menos eficiente, con un aumento en las horas laboradas debido a altos niveles de productos defectuosos.

Con respecto a la eficiencia semanal de las horas-máquina, se obtuvo una eficiencia promedio del 67.63%. Las semanas 1 y 7 fueron las menos productivas debido a altas horas de funcionamiento de las máquinas en comparación con las unidades producidas. La eficacia del proceso se calculó dividiendo las unidades producidas estimadas por las unidades reales producidas, con una eficacia promedio del 80.23%. Las semanas 8 y 1 fueron más bajas en el cumplimiento de objetivos debido a la asignación de más recursos en reprocesos, finalmente, la productividad global inicial se determinó en base al producto

terminado y los costos de hora-hombre y hora-máquina. La productividad global semanal con un promedio de 0.819 indicando que por cada sol invertido en una hora de trabajo se obtienen 0.819 kg de producto terminado.

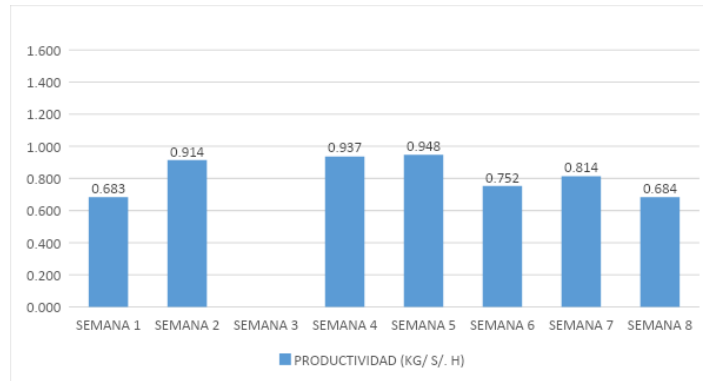


Figura 3. Productividad global en los meses abril-mayo 2022

A partir del diagnóstico realizado a la empresa y los valores de productividad hallados, se diseñó y aplicó el nuevo sistema de gestión por procesos con el objetivo de conseguir una mejora en los procesos y elevar la productividad. Para ello, se contó previamente con la participación activa y el compromiso por parte de la dirección de la empresa, así como de las personas responsables de cada área de los procesos. Se determinó cuatro roles fundamentales para la implementación de la gestión por procesos, los que se detallan en la Tabla 1, posteriormente, se procedió a definir los objetivos de la empresa con relación a la gestión y los puntos de mejora deseados tomando en consideración los procesos más críticos o menos eficientes hallados en el diagnóstico inicial realizado; siendo estos los procesos de producción y el de gestión y control de la calidad.

Tabla 1

Definición de roles y responsabilidades para la implementación de la gestión por procesos

N°	ROLES	RESPONSABILIDADES	AREAS/PERSONAL INVOLUCRADO
1	ALTA DIRECCION	Liderar la implementación de la gestión por procesos dentro de la empresa Monitorear y hacer el seguimiento de la implementación, así como las acciones de mejora pertinentes ante cambios o puntos de mejora evidentes Prevé y pone a disposición los recursos necesarios durante y posterior a la implementación de la gestión por procesos.	Gerencia
2	RESPONSABLE DEL PROCESO	Supervisar la elaboración y validación de los procesos Mantener la documentación y manuales del proceso actualizados Promover la mejora continua, así como acciones de control y seguimiento para el logro de mejores resultados	Producción Calidad Logística RR. HH Mantenimiento
3	COORDINADOR DEL PROCESO	Diseñar y difundir la documentación respecto a los procesos Realizar propuestas de mejoras y/o actualización de la documentación de los procesos Recopilar y consolidar las sugerencias de mejora por parte de los demás participantes.	Supervisores de proceso
4	REPRESENTANTES OPERATIVOS	Participar de manera efectiva en la mejora del proceso y en la ejecución de los procedimientos desarrollados Proporcionar información en cuanto a puntos de mejora o problemas que puedan surgir durante la implementación de los procesos	Operarios Técnicos Asistentes

Una vez comprendida la finalidad y situación de la empresa, se diseñó un nuevo mapa de procesos con mejoras para alcanzar los objetivos propuestos. En la Figura 5, se presenta el esquema de este nuevo mapa, abarcando desde los procesos estratégicos hasta los procesos de soporte. Dentro de los procesos estratégicos se incluyen la dirección estratégica (desarrollo de estándares para la cadena de fabricación, venta y aprovisionamiento), investigación y desarrollo (búsqueda constante de nuevas tecnologías y metodologías), comercialización y mercadeo (establecimiento de objetivos y planes de ventas) y gestión

de calidad (establecimiento de lineamientos y sistema de calidad). Los procesos claves abarcan la recepción de materias primas (verificación de materias primas e insumos), producción (transformación de materias primas en harina o aceite de pescado), almacenamiento (almacenamiento del producto terminado) y distribución (envíos de pedidos). Finalmente, los procesos de soporte incluyen control de calidad (verificación y control de estándares de calidad), gestión ambiental (control y minimización de la contaminación), gestión de SST (velar por la seguridad de los trabajadores), mantenimiento (mantenimiento de equipos y máquinas), gestión logística (control de inventario, procesos del almacén, trazabilidad y logística inversa), recursos humanos (evaluación del desempeño del personal) y finanzas (parte contable de la organización).

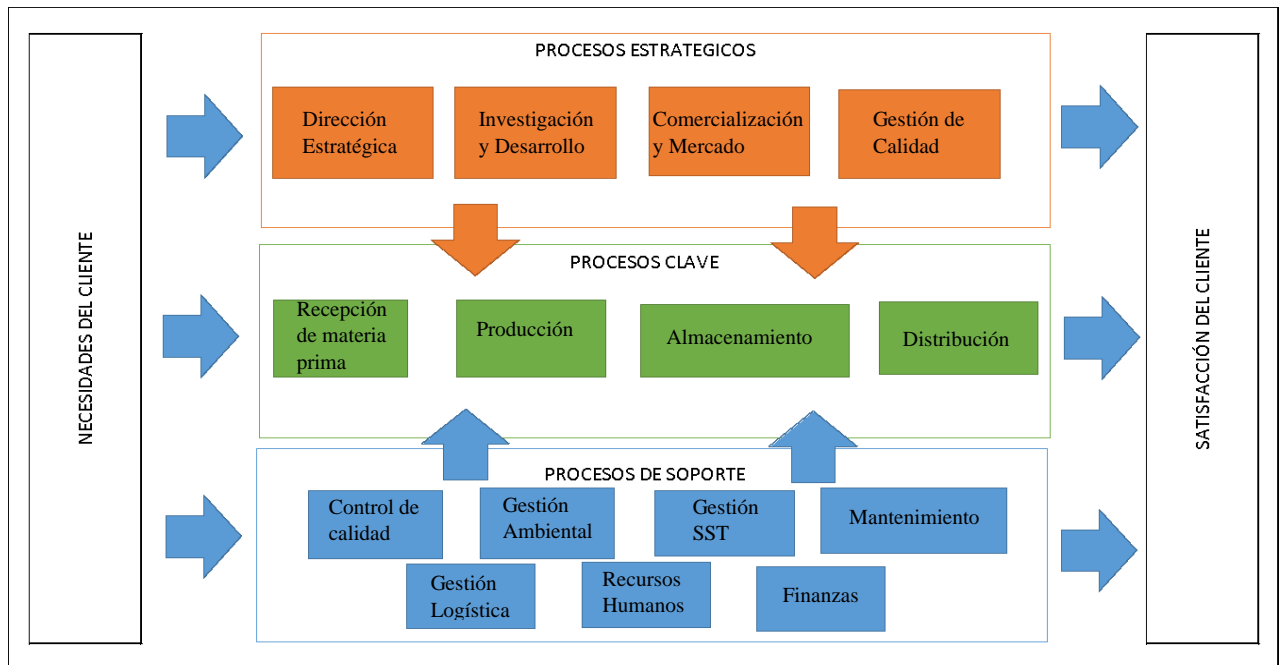


Figura 5. Mapa de procesos propuesto para la empresa

Para abordar el problema principal de altos niveles de reproceso en la organización, se implementó la gestión por procesos con el objetivo de estandarizar procedimientos relacionados con la calidad de los productos terminados. Se trabajó de manera conjunta entre las áreas de gestión de calidad y producción. Además, se diseñaron fichas técnicas tanto para el proceso de producción como para la calidad, con el fin de documentar de manera definida la información esencial para mejorar el desarrollo de los procesos.

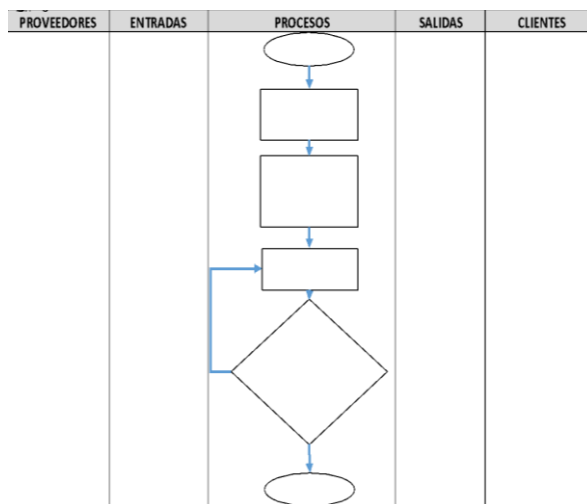


Figura 6. Diagrama SIPOC propuesto para la empresa

Después de la creación del mapa de procesos que abarca el funcionamiento general de la organización, se diseñó un diagrama SIPOC (proveedor, entrada, proceso, salida, clientes) como se muestra en la Figura 6. Este diagrama tiene como objetivo normalizar la verificación de productos, centrando la atención en los procesos de gestión de calidad y producción. Se destacó la inclusión de las especificaciones de calidad del producto final como parte fundamental de las entradas, garantizando así la adecuada verificación y control durante el proceso para evitar reprocesos o controles incorrectos, como ocurrían inicialmente.

De manera similar, se diseñaron las fichas de indicadores para medir la eficiencia y eficacia del proceso, así como la productividad. Para ello, se consideró la eficiencia en horas hombre y horas. Cabe precisar que cada ficha de indicador contiene toda la información necesaria para efectuarse, dentro del cual se detalla el objetivo, fórmula, fuente, área responsable y la gráfica que ha de mostrar los datos recopilados en cada periodo.

Luego de analizar el problema e implementar las medidas de solución se determinó la eficacia del nuevo proceso de gestión. Donde los indicadores de eficacia para las medidas de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar fueron de 75%, 80%, 100% y 66.67% respectivamente, con una eficacia promedio del 80.42%.

Del mismo modo se evaluó la eficiencia hora-máquina posteriormente a la implementación de la gestión por procesos teniéndose una eficiencia h-m promedio de 79.46%

En cuanto a la eficacia del proceso en los meses de abril-mayo de 2023 se calculó mediante el cociente de las unidades producidas por las unidades que se estimaron de manera semanal obteniéndose una eficacia promedio de 90.80%.

Posteriormente se evaluó la productividad en base a los mismos términos de cómo se evaluó la productividad inicial, dando como resultado una productividad promedio de 1.166 kg / (s/H), significando que por cada sol invertido en una hora de trabajo da como resultado 1.166 kg de producto terminado.

Finalmente se evaluó la relación existente entre la variable dependiente e independiente por medio de la prueba t-student, considerándose los datos de la productividad global antes y después del estudio en los periodos semanales, para ello se utilizó el programa IBM SPSS. Teniendo en cuenta la hipótesis nula H0: La gestión por procesos no mejorará la productividad en la línea de harina de pescado en la empresa y la hipótesis planteada H1: La gestión por procesos mejorará la productividad en la línea de harina de pescado en la empresa, se evaluó la relación con un nivel de confianza de 95% con un nivel de significancia de 5%, debido a eso se tuvo presente que si el valor de la significancia P es menor a 0.05 se procede a aceptar la hipótesis planteada, caso contrario si P es mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis planteada y se da como válida la hipótesis nula.

Tabla 2

Tabla de producción abril-mayo de 2022

		Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Diferencias emparejadas							
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	Pre_estudio - Post_estudio	-0,348571	0,300911	0,113734	-0,626868	-0,070275	-3,065	6	0,022

Nota. Se muestran los resultados de la prueba t-student para muestras relacionadas

En la tabla 2 se visualiza la significancia (P), aplicado a la productividad antes y después de la aplicación del estudio, teniendo un valor de 0.022 el cual es menor al valor de la significancia P= 0.05, por lo tanto, de acuerdo a los lineamientos establecidos en el párrafo anterior se acepta la hipótesis planteada H1: La gestión por procesos mejorará la productividad en la línea de harina de pescado en la empresa, y se rechaza la hipótesis nula H0: La gestión por procesos no mejorará la productividad en la línea de

harina de pescado en la empresa, siendo la gestión por procesos una alternativa viable para los problemas identificados en el estudio ya que aumentó la productividad de la empresa

Discusión

El presente trabajo de investigación estuvo enfocado a determinar la relación existente entre la gestión por procesos y la productividad; para el diagnóstico inicial se recurrió al manejo del diagrama causa-efecto de Ishikawa con la finalidad de hallar las causas que ocasionan la baja productividad, considerando las 6M: mano de obra, materiales, método, maquinaria, medida y medio ambiente, posteriormente dichas causas fueron clasificadas según el proceso al que correspondía tales como: proceso estratégico, proceso operacional y proceso de apoyo. Del mismo modo Macedo (2017) utilizó estas herramientas para hallar las causas de la baja productividad en el área de almacén en una empresa de servicios para posteriormente ofrecer alternativas de solución en dicha área. Conforme al diagnóstico situacional se reveló que los mayores problemas en la organización estaban relacionadas a los procesos operacionales y de apoyo con un 53.3% y 40% respectivamente debido a que existía una relación directa con el producto terminado referente al proceso principal y la gestión de calidad. De tal manera se puede resaltar la importancia en la mejora constante de estos procesos como lo menciona también Castañeda (2018), quien en su investigación señaló a los procesos operacionales y de apoyo como los menos eficientes, siendo el proceso de apoyo el menos productivo.

En cuanto al análisis de la productividad inicial, esta fue medida en sus indicadores de eficiencia y eficacia, para el primero se tuvo en cuenta a las horas laboradas por los trabajadores(23.94%) y por las máquinas(80.23%), por otro lado para la eficacia se consideraron las unidades planteadas por la organización; finalmente se evaluó la productividad de manera global en base a los costos hora-hombre y hora-máquina; los datos necesarios se recopilaron de las fichas de producción, se procesaron en los formatos propuestos para cada indicador y se presentaron en gráficos de barras conforme a los periodos, encontrándose que por cada sol invertido en una hora se consigue producir 0.819kg de producto terminado, menos que la unidad. Del mismo modo Reyes y Terán (2022) utilizaron los mismos pasos descritos en el párrafo anterior para evaluar los niveles de eficiencia, eficacia y productividad, obteniendo como resultado 71.88%, 66.17% y 0.48 respectivamente, señalando de la misma forma que en este trabajo de investigación que los niveles encontrados eran considerablemente bajos denotando la necesidad de una mejora en los procesos de la organización.

Para el desarrollo de la metodología de la gestión por procesos, en primera instancia se comprendió el propósito de la organización, con esto claro se diseñó el mapa de procesos para la empresa Beltrán Perú EIRL, considerando los procesos estratégicos, procesos clave y de soporte, donde se describió el rol que cumple cada una de las áreas involucradas para cumplir los objetivos determinados por la empresa, teniendo como input las necesidades del cliente y como meta su satisfacción. Así mismo Tomasto y Zavaleta (2020) emplearon el mapa de procesos como una herramienta que ayuda a identificar los procesos de manera global, siendo de utilidad en todas las escalas de procesos ya que toma en cuenta su internacionalidad. Continuando con la implementación, una vez evaluado los problemas existentes se decidió analizar y estandarizar las áreas involucradas donde sucedían los inconvenientes, para el estudio estas fueron el área de procesos y el área de gestión de calidad, el primero perteneciente a los procesos operacionales y el segundo al proceso de soporte; seguidamente se desarrolló un diagrama de SIPOC para normalizar la manera de trabajo entre estas dos áreas. De la misma manera Ñahui (2021) utilizó el diagrama de SIPOC en cada proceso referente a su investigación con la finalidad de verificar el cumplimiento de cada actividad teniendo en cuenta su alcance, lo que le permitió aumentar el cumplimiento de sus objetivos de un 84% a un 96%.

Finalmente, para la implementación se elaboró una ficha de conformidad del producto terminado integrando los datos necesarios para su seguimiento y evaluación tales como: datos genéricos, datos de conformidad, gráfica e información, para de esta manera tener registro del nivel de eficiencia de manera frecuente y no mensual como se solía hacer. Por su parte Beraun y Cuellar (2018) hicieron uso de las mismas fichas para evaluar los niveles de conformidad en el área de producción de la empresa Andares Textiles EIRL, esto le permitió dar seguimiento semanal a la variación de la conformidad, el cual lo encontró de manera inicial en un estado bajo con un 13%, la ficha además le permitió monitorear si el estudio aplicado mejoraba estos niveles. Una vez determinada la situación actual en la organización e

implementada la metodología de gestión por procesos se procedió a la evaluación de los indicadores ya definidos, por parte de la gestión por procesos se evaluó nuevamente la eficacia del ciclo PHVA de mejora continua encontrándose un aumento del 75.45% y por el lado de la productividad esta fue evaluada de manera global, el cual aumentó en un 42.424%, por último se analizó la relación existente entre las variables de estudio por medio de la prueba de t-student donde se halló el valor P(significancia), el cual fue menor a 0.05 aceptándose la hipótesis planteada afirmando que la gestión por procesos si incremento la productividad en la empresa Beltrán Perú EIRL. Rojas (2021) utilizó la prueba t-student para evaluar la significancia entre la gestión por procesos y la productividad en su estudio, teniendo como resultado que tanto para la productividad global, eficiencia y eficacia el valor significativo fue menos a 0.05, siendo así que la gestión por procesos mejorar la productividad de manera general y todos sus indicadores.

Conclusiones

En el diagnóstico situacional se determinó que los mayores problemas de la baja productividad se encontraban en el proceso principal con un 53.3% de las causas, resaltando entre ellas la falta de estandarización y control de los procesos generando niveles altos de reprocesos. Del mismo modo se halló que la eficacia de gestión fue en promedio un 45.83% y se encontró una productividad promedio de 0.819 (KG/ S/. H).

Se implementó la metodología de gestión por procesos, creándose responsabilidades y objetivos a cumplir, seguido a ello se creó el nuevo mapa de procesos en base al diagnóstico situacional para posteriormente ser focalizado en un diagrama de SIPOC y finalmente verificar la calidad por medio de las fichas de conformidad.

Tras la implementación de la gestión por procesos la eficacia de la gestión fue en promedio 80.42% con una productividad de 1.166 (KG/S/H), siendo así que hubo un incremento en la eficacia y productividad de 75.45% y 42.42% respectivamente, la cual se ve evidenciada tras la aplicación del estadístico inferencial t student la cual nos arroja un p valor de 0.022 entre el pre y post de la productividad haciendo significativa la investigación por lo que se valida la hipótesis planteada.

Referencias

- Arispe, C. M., Yangali, J. S., Guerrero, M. A., Lozada de Bonilla, O. R., Acuña, L. A., & Arellano, C. (2020). *La investigación científica*. UIDE. Guayaquil. 131p. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4310>
- Beraun, L. D. N., & Cuellar, D. K. (2018). Aplicación de gestión por procesos para incrementar la productividad del área de producción de la empresa Andares Textiles EIRL, 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/62292>
- Castañeda, A. F. (2019). Gestión de procesos y productividad, logística de valores empresa Prosegur-Lima 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/39347>
- Gallardo, E. E., & Calderon, C. A. (2017). Metodología de Investigación: manuales autoformativos interactivo. <https://hdl.handle.net/20.500.12394/4278>
- Macedo, C. A. (2017). Gestión por procesos para mejorar la productividad del área de almacén de la Empresa Servicios e Inversiones Victoria SAC, Huarochirí, 2017. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/21911>
- González, A., Leal, L., Martínez, D., & Morales, D. (2019). Herramientas para la gestión por procesos. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, Vol. XV, Num. (28). <https://www.redalyc.org/comocitar.oi?id=409659500003>
- Ñahui, J. F. (2021). Aplicación de la gestión por procesos para incrementar la productividad en el área de operaciones de la empresa WariService SAC 2021. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/81419>

Gutiérrez, M., & Sueiro, J. C. (2019). Análisis sobre la transparencia en el sector pesquero peruano. *Oceana Perú*, 77. <https://doi.org/10.31230/osf.io/d7xvb>

Palomino, M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 3(1), 139-156. <https://doi.org/10.5354/repp.v5i0.46356>

Reyes, F. E., & Terán, M. L. (2022). Gestión por procesos para mejorar la productividad de la empresa Agrícola Cerro Prieto SA, Chepén, 2022. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/92985>

Rojas, K. C. (2021). Gestión por procesos y productividad de la empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero Sociedad Anónima-Arequipa, 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/63301>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>

Tomasto, C. I., & Zavaleta, Y. M. (2020). Gestión por procesos para mejorar la productividad del área de distribución y transporte en una empresa de productos cerámicos Lima 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/52540>