



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación del estudio de métodos para mejorar los indicado
resproductivos en el proceso de anchoas en salazón,
Chimbote-2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Motonari Yupanqui, Kevin Enrique (ORCID: 0000-0002-9413-1719)

Maza Cabanillas, Juan Diego (ORCID: 0000-0001-9185-6522)

ASESOR:

Mg. Castillo Martinez, Williams Esteward (ORCID: 0000-0001-6917-1009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico esta investigación a mi familia y amigos que me apoyaron durante todo el proceso de educativo que experimente, así mismo dedico esta investigación a mis compañeros de trabajo que me brindaron la información necesaria para desarrollar mi tesis.

Los autores

Agradecimiento

Agradezco a la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C que me autorizo a usar los datos referentes al estudio; agradezco a mis profesores que me brindaron las herramientas para la aplicación de las técnicas presentadas y a la universidad que me dio la oportunidad de desarrollarme profesionalmente.

Los autores

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figura	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
3.5. Procedimientos	17
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
4.1. Evaluación la situación actual del sistema productivo de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.	20
4.2. Indicadores productivos antes de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.....	24
4.3. Estudio de métodos en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C. ..	29
4.4. Indicadores productivos después de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.....	38
V. DISCUSIÓN:	43
VI. CONCLUSIONES:.....	49
VII. RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS	51
ANEXO	60

Índice de tablas

Tabla 01: Técnicas e instrumentos de recolección de datos	16
Tabla 02: Métodos de análisis de datos.....	18
Tabla 03: Pedidos realizados – clientes internos	21
Tabla 04: Resumen de las devoluciones presentadas	23
Tabla 05: Resumen de las horas trabajadas en los meses de agosto a diciembre del 2020	26
Tabla 06: Calculo de la eficiencia de agosto a diciembre del 2020	28
Tabla 07: Calculo de la Efectividad de agosto a diciembre del 2020	29
Tabla 08: Calculo del tiempo estándar	31
Tabla 09: Diagrama de Análisis de Proceso - Mejorado	32
Tabla 10: Evaluación de tiempo de ciclo actual	33
Tabla 11: Realización de balance de línea	34
Tabla 12: Programa de Capacitaciones.....	37
Tabla 13: Calculo de eficiencia antes y después	41
Tabla 14: Calculo de efectividad antes y después	42

Índice de figura

Figura 1: Flujograma del proceso de investigación	17
Figura 2: Resultados de check List de diseño de procesos	20
Figura 3: Porcentaje de productos enviados a tiempo	22
Figura 4: Diagrama Pareto de los problemas más frecuentes	24
Figura 5: Productividad de agosto a diciembre del 2020	25
Figura 6: Eficacia de los meses de agosto a diciembre del 2020	27
Figura 7: Diagrama de operaciones del proceso productivo.....	30
Figura 8: Diagrama de recorrido antes del ordenamiento.....	35
Figura 9: Diagrama de recorrido mejorado del proceso productivo	36
Figura 10: Comparación de productividad antes y después	38
Figura 11: Comparación de ratio de valor agregado antes y después	39
Figura 12: Comparación de eficacia antes y después	40

Resumen

El estudio tiene como objetivo el aplicar el estudio de métodos para mejorar los indicadores productivos en el proceso de anchoas en salazón Chimbote-2021. Bajo este propósito se establece un diseño experimental del tipo preexperimental; los resultados obtenidos mostraron una deficiencia en la etapa de control con un puntaje de 2,7 que representa un 30% del cumplimiento; así mismo se detectó que la programación de la producción es deficiente por la falta de estándares adecuados, esto se reflejado en una productividad inestable que ronda de 1 a 3 dinos por hora; así mismo la eficiencia y la eficacia se ubican dentro del 0,7 y 0,8 obteniendo una ineffectividad en la gestión productiva. La aplicación se basó en la estandarización de los procesos a través del estudio de tiempos con el fin de establecer los recursos y alinear los movimientos realizados; bajo estos cambios se logra un aumento del 20% en la eficacia y eficiencia y con respecto a la efectividad se aumenta en un 40%. Por lo tanto, se concluye que el estudio de métodos aumenta en gran medida los indicadores de producción.

Palabras clave: estudio de métodos, balance de línea, productividad, efectividad, eficiencia y eficacia.

Abstract

The study's general objective is to apply the study of methods to improve the productive indicators in the process of salted anchovies Chimbote-2021. Under this purpose, an experimental design of the pre-experimental type is established; The results obtained showed a deficiency in the control stage with a score of 2.7 which represents 30% of compliance; Likewise, it was detected that the production scheduling is deficient due to the lack of adequate standards, this is reflected in an unstable productivity that is around 1 to 3 dinos per hour; Likewise, efficiency and effectiveness are located within 0.7 and 0.8, obtaining ineffectiveness in productive management. The application was based on the standardization of processes through the study of times in order to establish resources and align the movements made; Under these changes, a 20% increase in effectiveness and efficiency is achieved and with respect to effectiveness it is increased by 40%. Therefore, it is concluded that the study of methods considerably increases the production indicators.

Keywords: study of methods, line balance, productivity, effectiveness, efficiency and efficacy.

I. INTRODUCCIÓN

Al día de hoy la importancia de la globalización ha cobrado mayor impacto, las industrias tienen que responder a una demanda cada vez más exigente que establecen plazos cada vez más cortos; sin descuidar la calidad de los productos; para ello las empresas tienen que optimizar sus procesos de tal manera que los recursos utilizados sean los mismos pero la cantidad producida sean aun mayor con ello los indicadores productivos de la empresa mejoraran significativamente, es por este motivo que la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C; tiene una necesidad de aumentar la producción de anchoas; ante ello la actual investigación proporcionará herramientas adecuadas para lanzar su producción sin necesidad de una gran inversión o recursos, para ser más competitiva en el mercado.

En el ámbito internacional, múltiples empresas han sufrido una seria desorganización en varias áreas de la empresa lo que ha provocado que se generen muchos errores para cumplir con las bajas y alzas en la demanda, esta poca estabilidad afecta a los indicadores productivos de las empresas pero también genera nuevas oportunidades Gonzales, Leal, Martínez y Morales (2019) establece que ante este tipos de situaciones, las empresas deben enfocar sus esfuerzos en detectar las necesidades de sus cliente interno y externos, siendo un reto adecuado para asegurar el flujo dinámico de los procesos de la empresa; actualmente Romero, Campos, López y Arredondo (2018) indica que un promedio de 17.7 dólares por minuto se pierden al detener algún proceso de la empresa ya sea por tiempo muerto o por un error de los equipos; es por esa razón que se hace necesario optimizar todos los procesos para alcanzar la utilización máxima de todos los elementos productivos.

En el Perú la situación de la pandemia ha provocado que muchos sistemas productivos hayan cerrado sus actividades o se vieran disminuidos, a comienzos del 2021 muchos sectores vieron alzados su producción como otros disminuidos; entre ellos se encuentra el sector pesca con aumento del 74,89% (Agencia EFE, 2021), este aumento ha sido progresivo desde diciembre del 2020 y según estimaciones este aumento seguirá hasta fines

del 2021; en especial el sector pesca que ha registrado grandes aumentos en los últimos meses (INEI, 2021); para ello las empresas deben estar preparadas para responder a una demanda igual o mayor, lo cual al día de hoy no es factible ya que muchas empresa no tienen un sistema productivo eficiente que responda adecuadamente, lo cual provocará que se necesiten nuevas inversiones que resultaran en endeudamientos.

Localmente encontramos que la región de Ancash la actividad productiva crece mes con mes siendo una de las regiones como más crecimiento en el país, el sector pesca por ejemplo creció un 11.7% (Instituto peruano de economía, 2021), una recuperación que está dada por la cantidad de entidades productivas en la región, aun así se corre el riesgo de una inestabilidad en esta demanda creciente ya que muchas de estas empresas trabajan bajo métodos productivos muy antiguos compartidos por varias empresas; en base a esto muchas organizaciones sufrirán por cumplir con demandas altas en un corto periodo de tiempo.

La empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C. es una de las mencionadas anteriormente, esta lleva 6 años en el mercado por lo que está constituida casi en su totalidad teniendo a varios clientes que cuentan con su producción mensual para el desarrollo de sus actividades; con el incremento de la demanda actualmente la empresa está llegando a su capacidad máxima de producción por lo cual pronto no podrá responder a toda la demanda; esto se debe a muchos problemas el primero de ellos es la falta de una metodología clara para programar la producción esto es da porque no existe un tiempo definido para elaborar cada actividad, ya que la empresa no ha evaluado el proceso de manera detallada; esto trae como consecuencia que los programas diarios de producción no se cumplan por falta de tiempo alcanzando solo un 80% de lo proyectado.

Otro problema encontrado en la empresa son la cantidad de tiempos muertos, estos se generan por el retraso de los cortadores en el proceso productivo ocasionando que muchas maquinas se queden paradas en espera de la recepción de materia prima; de la misma manera las latas en el proceso de esterilizado y enfriado generan cuellos de botellas muy

significativos; esto es provocado por que se contratan menos operarios de los que necesitan ya que no existe una evaluación adecuada de la capacidad productiva de la empresa; así mismo es por esta razón que se generan muchas horas extras, que aumentan los costos operativos.

Encontramos que la empresa no cuenta con registros que controlen adecuadamente las actividades productivas de cada proceso de la empresa, esto es debido a que no se muestra interés sobre la mejora continua; lo que provoca que en muchas ocasiones no se encuentren las fallas en el proceso; otro punto adicional es el tema de las paradas recurrentes por los fallos de los equipos dado por la falta de un mantenimiento preventivo adecuado lo que trae como consecuencia una reducción de las cantidades producidas. Con todo lo mencionado anteriormente se establece el siguiente problema ¿Cómo la aplicación de un estudio de métodos logrará mejorar los indicadores productivos en el proceso de anchoas en salazón Chimbote-2021?

La investigación se justifica de manera teórica en que todos los conocimientos recolectados para la actual investigación serán de analizados detalladamente para que puedan ser usados de referencia en la construcción de cualquier herramienta; en el aspecto metodológico se realizarán herramientas diseñadas para empresa de conservas de pescado con las cuales se podrán recabar información detallada y útil para el mejoramiento de los procesos productivos; en el aspecto económico la investigación genera una oportunidad para que la empresa aumente sus indicadores productivos de tal forma que pueda responder a la demanda con mayor facilidad; por último en el aspecto social, la investigación va a establecer un camino adecuado para que las empresas que tienen la misma situación frente a la pandemia puedan responder las demandas venideras luego de haber reiniciado actividades.

Para lograr responder la problemática se establece el siguiente objetivo general el cual es aplicar el estudio de métodos para mejorar los indicadores productivos en el proceso de anchoas en salazón Chimbote-2021; es bajo este objetivo que se enmarcan los objetivos específicos los

cuales son Evaluar la situación actual del sistema productivo de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.; Medir los indicadores productivos antes de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.; Implementar el estudio de métodos en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C. y por último, medir los indicadores productivos después de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C. Tomando en cuentas estos objetivos, se establece la siguiente hipótesis la aplicación del estudio de métodos mejora los indicadores productivos en el proceso de anchoas en salazón Chimbote-2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para el siguiente punto de la investigación se procedió a mencionar los siguientes títulos internacionales el primero de ellos es de Muktadir, Ahmed, Tuj-Zohra y Sultana (2017) en su investigación presentada en la revista *Industrial Engineering & Management*, tiene como objetivo general el analizar los sistemas productivos mediante el estudio de métodos para mejorar la productividad. Para ello se estableció un sistema descriptivo, seleccionando a una fábrica de cuero y un proceso en específico el cual con ayuda de un cronómetro se recolectan los datos. Los resultados demostraron que la capacidad entre el corte y la costura es muy desbalanceada, el primero con una capacidad de 250 y el segundo con una capacidad de 2000. Se concluye que este desbalance provoca grandes cuellos de botella que causa una pérdida de recursos muy grande.

Kurt y Ulf (2019) en su investigación presentada en la revista de *Software & Systems Modeling*, tiene como objetivo diseñar un sistema de control basado en los métodos de ingeniería, para ello se realiza un estudio descriptivo con el cual obtiene la base para establecer controles de desempeño. Se obtiene como resultado un sistema que responde activamente a las necesidades de información de la organización. Es por ello que se concluye que la mejora de métodos es muy importante para mejorar el flujo de las organizaciones y responder a la demanda.

Bejarano et. al. (2018), en presentada en la Revista *Difusiones*. Tiene como objetivo general establecer un sistema de indicadores productivos, para una vigilancia adecuada acerca de los procesos. Para lograrlo se diseña una metodología descriptiva en la cual se revisó la teoría relacionada. Los resultados obtenidos es el diseño de una propuesta de 3 etapas en el cual se investiga, se define los indicadores y se realiza una prueba piloto; el autor concluye que este diseño de indicadores permitirá la evaluación productiva, comunicación y ampliar los servicios brindados.

Proba y Jung (2019) en la investigación presentada en la *Twenty-fifth Americas Conference on Information Systems*. Tiene como objetivo realizar

una evaluación al estudio de métodos situacional, para demostrar su efectividad en un mercado cambiante. La metodología utilizada es descriptiva mediante un análisis de literatura basado en la aplicación de este método en las PYMES; los resultados demostraron que existen varios aspectos que hay que tomar en cuenta para elaborar una nueva metodología de producción; se concluye que si se necesita una confiabilidad más alta de los factores para la implementación se tiene que comprobar los resultados en varias industrias.

Montoya, González, Mendoza, Gil y Ling (2019) en su investigación presentada en la *Journal of Industrial Engineering and Management*. Tiene como objetivo eliminar los tiempos muertos mediante un nuevo método de trabajo; para ello estableció una metodología basada en cinco pasos para el mejoramiento del sistema. Los resultados fueron una utilización aumentada de 51% a 74%; y un incremento de la productividad del 20%. El autor concluye que la estandarización es vital para poder alcanzar la productividad deseada, aun así, se deben crear canales que posibiliten una nueva forma de desarrollarse continuamente con nuevos métodos.

Evis, Díaz y Gutiérrez (2018) en su investigación presentada en la *Revista I+D en TIC*; tiene como objetivo principal el establecer procedimientos para mejorar las herramientas de gestión productiva e indicadores de productividad. Bajo un análisis descriptivo de las actividades productivas y métodos establecidos se obtiene como resultado los procedimientos y características de las herramientas como estudio de tiempo, cursogramas, cronómetros, etc. Se concluye que el estudio de tiempos permite el encontrar actividades innecesarias, siendo crucial para el flujo productivo.

En el ámbito nacional encontramos investigaciones como la de Martínez (2019) presentado en la universidad católica de San Pablo. Tiene como objetivo general el incrementar los indicadores productivos del proceso de envasado de detergentes a partir de la solución de las deficiencias detectadas. Para lograrlo se diseñó una metodología experimental del tipo preexperimental; los resultados a partir de este diseño es la implementación de diversas herramientas como el Poka yoke, Raci, 5s, OEE, etc; es así que

el tiempo total de todas las envasadoras se redujo en 574 horas/mes tiempo el cual se puede aprovechar para aumentar la producción. El autor concluye que, debido a las mejoras encontradas a nivel global, el lean manufacturing puede mejorar los indicadores productivos de empresas industriales.

Ganoza (2018) en su investigación presentada en la universidad privada del norte, tiene como objetivo implementar una serie de mejoras al proceso de empaque de palta para incrementar la productividad; para ello se utilizó un diseño aplicativo, experimental del tipo Preexperimental, aplico diversas herramientas encontrando que la estandarización de trabajos es la falla más frecuente con un 22.7%, la rotura de stock con un 19.9% y la falta de incentivos con un 18.4%. Se logró concluir que el estudio de métodos es efectivo ya que aumento la productividad de un 89 a un 123 kg hora.

Chávez (2017) en su tesis presentada en la universidad Cesar Vallejo, tiene como objetivo general el mejorar los procesos para incrementar la productividad; para ello se diseñó una investigación aplicada del tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo. Los resultados probaron que la aplicación de un método estándar tanto en procesos como tiempos, logra una guía adecuada para los trabajadores; el autor concluye que la aplicación de la mejora de métodos aumenta la competitividad.

Lujan (2020) en su tesis presentada en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, el cual tiene como objetivo general el reducir la perdida de producción mediante la aplicación del estudio de métodos; en base a este punto se diseñó una investigación aplicada con un enfoque mixto. A través de un estudio del recorrido, evaluación de las máquinas y equipos, evaluación de los tiempos y balance de los factores productivos; se logró impactar en los factores productivos. Se concluyo que la aplicación de las herramientas aumentó a un 72% la eficiencia de la producción, lo cual posibilita la recuperación de la inversión.

Para continuar con la investigación se procede a presentar las teorías relacionadas sobre las variables de estudio partiendo por el estudio de métodos; la cual es identificada por palacios (2016) en su libro “Ingeniería de métodos: Movimientos y tiempos” como un procedimiento que permite

al trabajador realizar actividades en su máxima capacidad aprovechando los recursos actuales de la empresa; por otra parte, Moktadir, Ahmed, Tuj y Sultana (2017) lo propone como un proceso investigativo de una actividad desarrollada en la industria, con el objetivo de aprovechar los recursos productivos de la manera más eficiente; es en este punto donde el concepto se divide en dos aspectos para su desarrollo el cual es el estudio de métodos y la medición del trabajo.

Este punto cobra vital importancia en las distintas líneas de producción que existen al día de hoy Agarwal, Bagul, Agey y Ayare (2019) menciona los más importantes los cuales son las líneas de un solo modelo, el donde la empresa solo fabrica un solo producto; la línea de modelos mixtos, la cual es una misma línea productiva en donde se pueden elaborar más de un solo producto; la línea de modelos múltiples, la cual trabaja por lotes pasando por diferentes estaciones en ordenes distintos; línea peace an unpeace, la cual es similar a la línea de modelos múltiples pero con una variación distinta. Hay que tener en cuenta varios aspectos al analizar estas líneas productivas los cuales son accesibilidad, tiempo de procesamiento y operadores múltiples (Cantos, Stall, Gobbi, Schibelbain, Abreu y Magatao; 2017), de tal forma que se puedan encontrar los diferentes desperdicios señalados por Borzellino y Estrada (2019) el cual define 7: los defectos en productos, sobreproducciones, existencias de productos esperando procesamiento, doble procesamientos, movimientos innecesarios, transporte largos y tiempos de espera.

Es por este motivo que el estudio de métodos es importante el cual se define por Vides, Díaz y Gutiérrez (2018) como una aplicación organizada para analizar los métodos de trabajo identificando los problemas y desarrollando métodos más fáciles y mejores. Otros autores como Sandkuhl y Seigerroth (2019) lo definen en base a una perspectiva instrumental como una herramienta enfocada al análisis de métodos para expresar soluciones contundentes orientadas a los procesos. Antes de iniciar el proceso del estudio de métodos, se necesita que la empresa se enfoque en una cultura basada en la recolección de información, planeación sistemática, reporte de fallas, mejoramiento continuo y

motivación (Radej, Drnovšek y Begeš, 2017). Así mismo se debe seleccionar los procesos más importantes a mejorar en base a los siguientes criterios posibilidad de éxito a corto plazo, la variabilidad y repetitividad de los errores, el valor agregado al producto final, el peso económico de la implementación contra los ingresos de esta medida y el perfil competencia el cual es todo beneficio deferente a carga económica (Medina, Nogueira, Hernández y Comas; 2018).

El estudio de métodos tiene diferentes herramientas que ayudan a maximizar la eficiencia del proceso el primero de ellos es el mapeo de flujo de valor el cual es definido por Durakovic, Demir, Abat y Emek (2018) como el primer paso para la aplicación de esta técnica la cual proporciona un mapa de las actividades que dan valor agregado al producto y aquellas que no lo dan, de tal forma que se puedan identificar los desperdicios. Para determinar la criticidad de estos problemas se utiliza la herramienta Pareto la cual muestra la frecuencia de estos eventos, a través de un gráfico de barras, siendo las categorías (problemas en el eje horizontal y la frecuencia en el eje vertical; es muy importante ya que permite la concentración de esfuerzos (Realyvásquez, Arredondo, Carrillo y Ravelo; 2018).

El diagrama Pareto se puede complementar con el diagrama Ishikawa el cual recolecta la información sobre los causales de las no conformidades del proceso productivo (Troncoso, Ortiz, Acosta, Begambre y Troncoso; 2019); otra herramienta que sirve para el mismo propósito es el Análisis por Árboles de Fallos definido por López, Hernández, Rodríguez y Ricardo (2018) como una técnica deductiva que se centra en evaluar un evento no deseado para proporcionar las causas de su suceso, esto puede aplicar para problemas tanto grandes como pequeños.

También se tiene una de las herramientas más conocidas conocida como el estudio de tiempos la cual según Yemanea, Gebremicheal, Meraha y Hailemicheal (2019) es una técnica de medición del trabajo a través de un registro de tiempos, en condiciones adecuadas de trabajo definiendo un ritmo adecuado en el desempeño; el resultado que se obtiene al aplicar esta técnica son los indicadores de tiempo observado (OT), tiempo normal

(NT) o tiempo básico (BT) y tiempo estándar (ST). Autores como Tran, Luu, Ghabour y Daroczi (2020) indican que su importancia radica en el mantenimiento de la productividad de tal forma de establecer un sistema productivo estable tanto en cantidad como en calidad, esto favorece al costo ya que la planeación es efectiva; y no solo ello, sino que ayuda a minimizar el tiempo de ejecución de los trabajos, conserva los recursos y elimina movimientos deficientes (Tejada, Gisbert y Pérez; 2017). Para aplicar adecuadamente estudio de tiempos Cascante, Moyano y Santillán (2019) indican que se hace necesario que las actividades para elaborar el producto estén bien definidas; cada elaboración del producto debe tener un ciclo de trabajo definido; las actividades deben estar definidas entre áreas y responsables; cada actividad predecesora es única y el nivel de dificultad para la realización del mismo producto en el mismo proceso no debe variar.

Para lograr tener bien definidos las actividades para el desarrollo de los trabajos se hace necesario elaborar los diagramas de flujo de proceso Jimenez; et. al. (2017) establece 5 diagramas conocidos por cumplir este objetivo; el diagrama sinóptico del proceso, la cual se utiliza como punto inicial del análisis registrando datos de cada actividad; Diagrama Analítico de Procesos, se maneja mediante simbología estandariza e indica quién y donde se ejecuta mostrando la trayectoria del producto, Diagrama de Recorrido, muestra el flujo de proceso y las actividades que se desarrollan sobre un plano físico del ambiente de trabajo; Diagrama de Procesos Bimanual, establece un estudio de movimientos de la mano izquierda y derecha; Diagrama hombre-máquina; se encarga de registrar las actividades del equipo y los colaboradores en paralelo para determinar tiempos muertos.

El suavizado de producción es otro tipo de herramienta, el cual está enfocado en equilibrar la carga de trabajo en diferentes periodos de tiempo con el fin de responder pedidos urgentes sin sobrecargar los recursos (Shah, Dhruv y Patel; 2018); para ello se necesita también el equilibrio de línea estableciendo una asignación de tareas a cada estación de trabajo con el fin de establecer parámetros similares entre estación y estación (Correia, Silva y Pinto; 2018). En consecuencia de la utilización de estos

dos últimos métodos se puede proceder a la planeación del proceso productivo Cruz y Benites (2020) establecen 3 niveles para la planeación, claro está que no es necesario cumplir con los 3 pero es lo más recomendable; el primero de ellos es la programación lineal para minimizar los costos de producción, el segundo es el programa maestro de producción para equilibrar la producción de diferentes productos y por último una simulación que determina las cargas en ellos recursos de trabajo a fin de conseguir más si es necesario.

Por último, se señala el modelo SCOR el cual sirve para medir los procesos globales como una herramienta de diagnóstico, permitiendo así mejorar el rendimiento; para ello esta metodología se divide en planificación, adquisición, fabricación, distribución y devolución; los cuales abarcan todo el sistema operativo de la organización asegurando una vista integral (Henríquez, Cardona, Rada, y Robles; 2018). Hay que señalar que estos métodos tratan de mejorar la actividad productiva sin la necesidad de invertir en nuevos recursos productivos, aun así, como señala Fracapane, Ivanov, Peron, Sgarbossa y Ola (2020) también se hace necesario de automatizar los métodos de trabajo, a través de formulaciones matemáticas y tecnologías disponibles en los puntos más débiles de la organización como en la mayoría de los casos son los transportes de materiales.

En tanto a los indicadores productivos o también llamados indicadores de productividad Hernández, Chavez, Benavidez y Figueroa (2019), lo define aquellas variables que describen un proceso o servicio de manera que se puedan detectar desviaciones provocados por algún defecto, así mismo indica que el cálculo puede ser tanto cuantitativo como cualitativo, de este modo se puede reflejar la eficiencia en el uso de los recursos; siendo así se diseña el indicador de productividad la cual es producción entre consumo. Veliz (2020) en otra definición indica que son las relaciones entre las entradas y salidas de la empresa, que tiene el objetivo propiciar un desarrollo armónico y sostenido de la empresa.

Palacios, Zambrano, Intriago y Zamora (2020) establece que son instrumentos que tienen el objetivo de determinar las ventajas del proceso

y su eficiencia a través de una evaluación que se tienen que adaptar a las necesidades de la empresa. En base a su importancia Gonzales y Utria (2017) indica que son esenciales para la realización de las operaciones, dependiendo exactamente del motivo para su utilización, así mismo el autor indica que es necesario complementarse con factores como el costo, servicio y calidad. Bohorquez, Caro y Morales (2017) indica que otro beneficio encontrado por el control de indicadores productivos es la calidad de análisis para futuras inversiones o métodos que quieran enfocar sus mejoras en un solo punto para intensificar el efecto, esto se traduce como una ventaja competitiva ya que se puede hacer uso de proyecciones.

La eficiencia es un factor de los indicadores productivos, esta se consigue a través de una evaluación sistemática que mantenga la utilización de todos los factores productivos al nivel máximo (Silva, Díaz y Galindo; 2017). La eficacia se refiere a la capacidad de la empresa para cumplir con sus objetivos y metas; otros autores lo refieren al grado de que las salidas reales corresponden a las salidas propuestas; por otra parte, la efectividad se refiere a la relación de los resultados previstos y no previstos o también puede referirse a nivel de relación entre la eficacia y eficiencia (Rojas, Jaimes, y Valencia; 2017). Otro punto es el tema de la utilización que en un factor productivo puede referirse a la cantidad de otras trabajadas entre las horas disponible; o el nivel de productividad la cual es el consciente entre la producción y el consumo de recursos (Zambrano, Arguello, Domínguez y Bautista; 2017), por ultimo podemos hablar del ratio del valor agregado el cual hace una comparación entre los tiempos que generan valor y los que no a través de una división (Marín y García, 2012); todos estos indicadores en buenas condiciones dan una ventaja competitiva en el mercado.

Hay que señalar que el aumento de los indicadores productivos causa un efecto sobre la competitividad de la empresa es así que se mencionan las 5 fuerzas de Porter, la cual a través de una perspectiva global trata de identificar las características más fuertes de la organización contra sus competidores; estas se constituyen por el poder del cliente, el poder del proveedor, los nuevos competidores entrantes, la amenaza que generan los productos sustitutos y la naturaleza de la rivalidad; debido a la

efectividad de este análisis pocas veces ha sido modificado, en 1993 se estableció un modelo de doble diamante que expandía la evaluación, considerando factores internacionales y nacionales (Cantwell; 2017).

Otro punto crucial son las tecnologías, las cuales para el día de hoy forman una ventaja comparativa importante entre las empresas; en especial las TIC las cuales se pueden aplicar a cualquier tipo de empresa estableciendo un sistema significativo y eficaz (Kikolsk; 2017). Para las empresas de producción la implementación de nuevas tecnologías significa un aumento del 65% del valor del producto, así mismo esto es sujeto a una gran inversión (Kumar y Parag; 2020). El aumento significativo está ligado al aumento de la capacidad de la planta; la cual se divide en capacidad de diseño, la cual es la capacidad teórica máxima; la capacidad efectiva, la cual es la producción que se espera en condiciones reales afecto a limitaciones y la capacidad real, la cual es el tiempo determinado en que dura el proceso disminuyendo la improductividad (Bravo, Menéndez Y Peñaherrera; 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación se seleccionó la aplicada, dado que se va influir en la variable independiente para obtener un cambio en la variable dependiente bajo un entorno real de producción; es así que Santos (2017) lo define como un estudio que tiene el objetivo de crear nuevo conocimiento a partir de un objetivo específico. Con lo que respecta al diseño de investigación se establece un estudio preexperimental, ya que se tomara datos antes y después de que se influya la variable dependiente gracias al cambio en la variable independiente; Masid (2016) lo define como un tipo de investigación denominado diseño de grupo donde aplica un pre y post test sobre una variable.

$$G - O_1 - X - O_2$$

Dónde:

G: Empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.

*O*₁: Indicadores productivos en el proceso (antes)

X: Estudio de métodos

*O*₂: Indicadores productivos en el proceso (después)

3.2. Variables y operacionalización

Variable dependiente: los indicadores productivos los cuales se definen conceptualmente como la cuantificación de características de un proceso para lograr su control y prevención de errores o mermas. (Marcelo, Madrid y Santamaria; 2018). Y operacionalmente se define como el resultado de la evaluación de registros de tiempo, producción, costos y checklist; los cuales determinan puntos de solución para su mejora.

Bajo su naturaleza la variable es cuantitativa

Variable independiente: Estudio de métodos la cual se define conceptualmente como el estudio que permite a una organización tener un proceso productivo organizado y planificado, al eliminar posibles

falencias que se presentan al desarrollar el proceso productivo (Nates, 2020). Y operacionalmente como las técnicas e instrumento aplicados en un sistema productivo tales como el estudio de tiempos, balance de línea, programación lineal, metodología SMED y algoritmos de transporte; todo ello tomando en cuenta la utilización, capacidad de diseño, capacidad efectiva y tiempo de ciclo; con el objetivo de mostrar soluciones efectivas.

Bajo su naturaleza la variable es cuantitativa

Las variables se enmarcan en el cuadro de operacionalización de variables (anexo 01)

3.3. Población, muestra y muestreo

La población se define como un conjunto de elementos relacionados entre sí que tienen posibilidades de ser estudiados frente a una problemática (CEE; 2017); bajo este concepto se seleccionan los 12 procesos enfocados en la producción de anchoas en salazón;

Criterios de inclusión: Los procesos deben ser parte de la elaboración de anchoas de salazón y por tal motivo se tiene contacto directo con el producto.

Criterios de exclusión: Los procesos no deben ser parte de la elaboración de anchoas de salazón y por tal motivo no se tiene contacto directo con el producto.

Se establece que la población y la muestra son iguales; por lo tanto, la muestra son los 12 procesos enfocados en la producción de anchoas en salazón en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.; Rivas (2020) define a la muestra como un conjunto de objetos, individuos o procedimientos, procedentes de la población y que son representativas de esta última, de tal forma que cumplan una determinada especificación. En base a lo mencionado anteriormente se establece el muestreo como no probabilístico por conveniencia; así mismo la unidad de análisis como el proceso que le da un valor agregado al producto.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En base a los indicadores del cuadro de operacionalización de variables se establecen los siguientes instrumentos de recolección de datos.

Tabla 01: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Variables	Técnica	Instrumento	Fuente
Estudio de métodos	Análisis documental	Registro de Devoluciones (Anexo 04)	Área administrativa
		Registro de producción (Anexo 02)	Área de producción
	Observación directa	Registro de tiempos (Anexo 03)	
		Formato de Diagrama de análisis de proceso (Anexo 08)	
		Formato de Diagrama Ishikawa (Anexo 10)	
			Diario de campo – Factores productivos (Anexo 05)
Indicadores productivos	Análisis documental	Diario de campo – Costos (Anexo 06)	Área de contaduría
		Registro de producción (Anexo 02)	Área de producción
	Observación directa	Check list gestión productiva (Anexo 07)	
		Registro de tiempos (Anexo 03)	

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

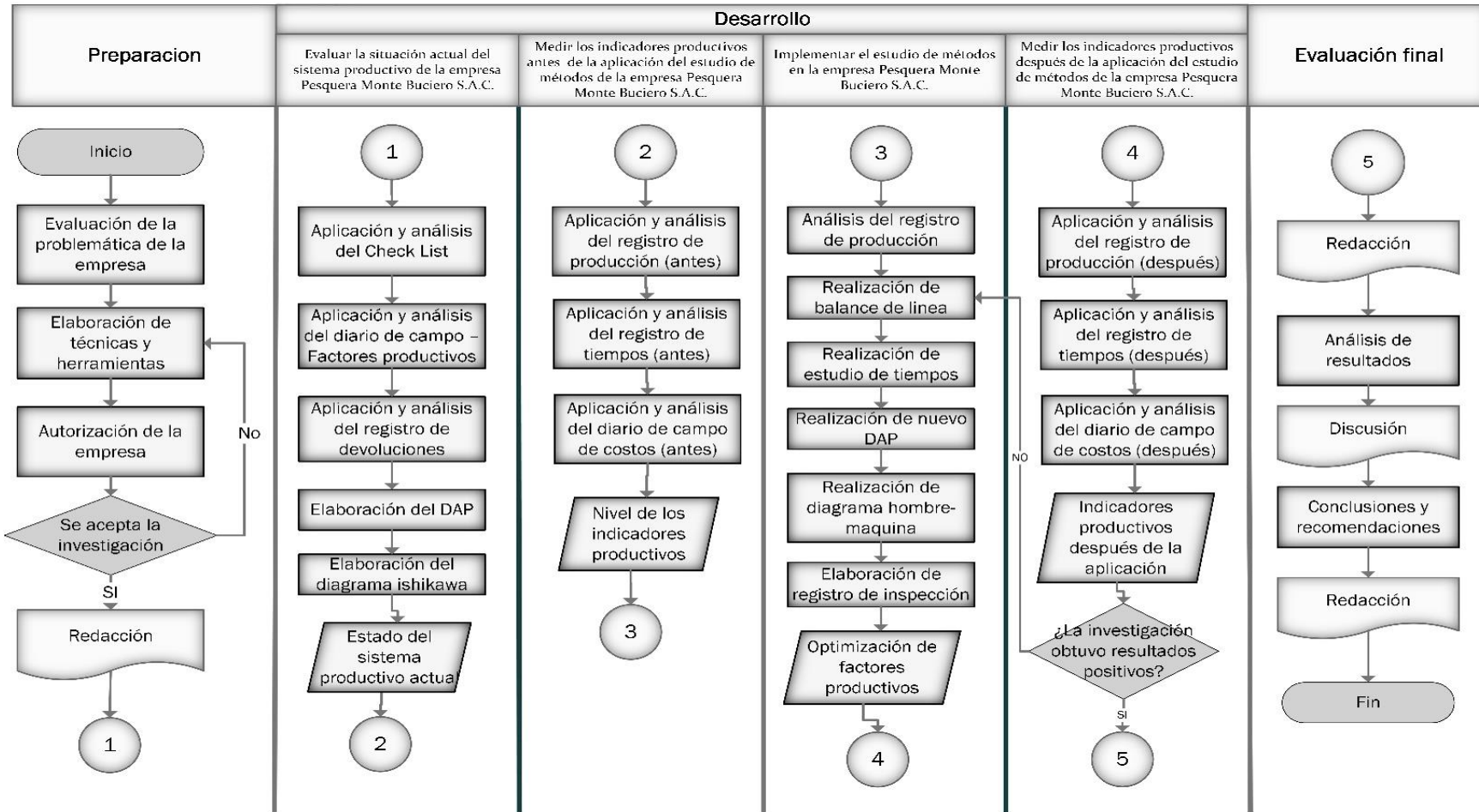


Figura 01: Flujograma del proceso de investigación

Fuente: Elaboración propia

3.6. Método de análisis de datos

Se establece el siguiente método de análisis de datos presentado en la tabla 02 basado en la cantidad y calidad de información, que se obtendrá de los instrumentos seleccionados en el anterior apartado y la clasificación por medio de los procedimientos planteados.

Tabla 02: Métodos de análisis de datos

Objetivos	Técnicas	Instrumentos	Resultados
Evaluar la situación actual del sistema productivo de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.;	Observación	Registro de datos del check list Microsoft excel	Nivel de la gestión productiva de la empresa
	Análisis documental	Registro de datos del Diario de campo – Factores productivos Microsoft excel	Índice de utilización, tiempo de ciclo y mano de obra
		Registro de datos de las Devoluciones Microsoft excel	Índice de devoluciones
		Diagrama de análisis de proceso Microsoft excel	Problemas del flujo de proceso
		Diagrama Ishikawa Microsoft visio	Causas sobre los problemas encontrados
Medir los indicadores productivos antes de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.;	Análisis documental	Registro de datos de producción Microsoft excel	Nivel de Productividad Nivel de eficiencia
		Registro de datos de tiempos y diario de campo de costos Microsoft excel	Nivel de eficacia
	Evaluación de coeficientes	Libro Excel de índices de eficiencia y eficacia Microsoft excel	Nivel de efectividad
Implementar el estudio de métodos en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.	Análisis documental	Registro de datos de producción Microsoft excel	Capacidad de la planta
		Diagrama de análisis de proceso Microsoft excel	Nuevo flujo del proceso

	Evaluación de coeficientes	Registro de datos del Diario de campo – Factores productivos y registro de tiempo Libro Excel de evaluación de balance de línea Microsoft excel	Balance de línea del proceso
		Registro de datos de tiempos Libro Excel de estudio de tiempos	Tiempo estándar
	Manejo de datos y texto	Registro de datos de Devoluciones Microsoft excel	Registro de inspección
Medir los indicadores productivos después de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.	Análisis documental	Registro de datos de producción Microsoft excel	Nivel de Productividad
		Registro de datos de tiempos y diario de campo de costos Microsoft excel	Nivel de eficiencia
	Evaluación de coeficientes	Registro de datos de tiempos y diario de campo de costos Microsoft excel	Nivel de eficacia
		Libro Excel de índices de eficiencia y eficacia Microsoft excel	Nivel de efectividad

Fuente: Análisis de datos

3.7. Aspectos éticos

Tomando en cuenta el código de ética de la universidad con el oficio N°0275-2020-VI-UCV; se establece que se seguirá los principios básicos mostrados en el artículo 3 en especial los referidos a la autonomía, justicia, responsabilidad y propiedad intelectual; otros puntos tomados en consideración son el artículo 7 para la publicación del artículo de investigación, se seguirán los compromisos del artículo 8. Asimismo, se establece una referencia para cada autor utilizado en cada parte de la investigación como lo establece el artículo 9; en base al código de ética el autor se compromete a aceptar todas las responsabilidades que su investigación abarca y se sujetara a sanciones por haber incumplido cualquier infracción mencionada en los artículos 15 y 16.

IV. RESULTADOS

4.1. Evaluación la situación actual del sistema productivo de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.

Para iniciar con el diagnóstico inicial se procede a aplicar el check list el cual identifica la viabilidad del diseño de los procesos productivos en la empresa estudiada, como se puede visualizar en la figura 2 el control es el más deficiente ya que alcanza un ratio menor de 30% en el puntaje de cumplimiento, esto se debe especialmente a la falta de inspección luego de haber aplicado cualquier cambio en los procesos actuales lo cual provoca que no exista una retroalimentación adecuada al momento de proponer una siguiente mejora; tanto el análisis de factores como la planificación necesitan también un cambio esto es debido a que no existe un método adecuado para realizar estas dos etapas causando confusiones al momento de implementar y un sin número de errores en la puesta en marcha.

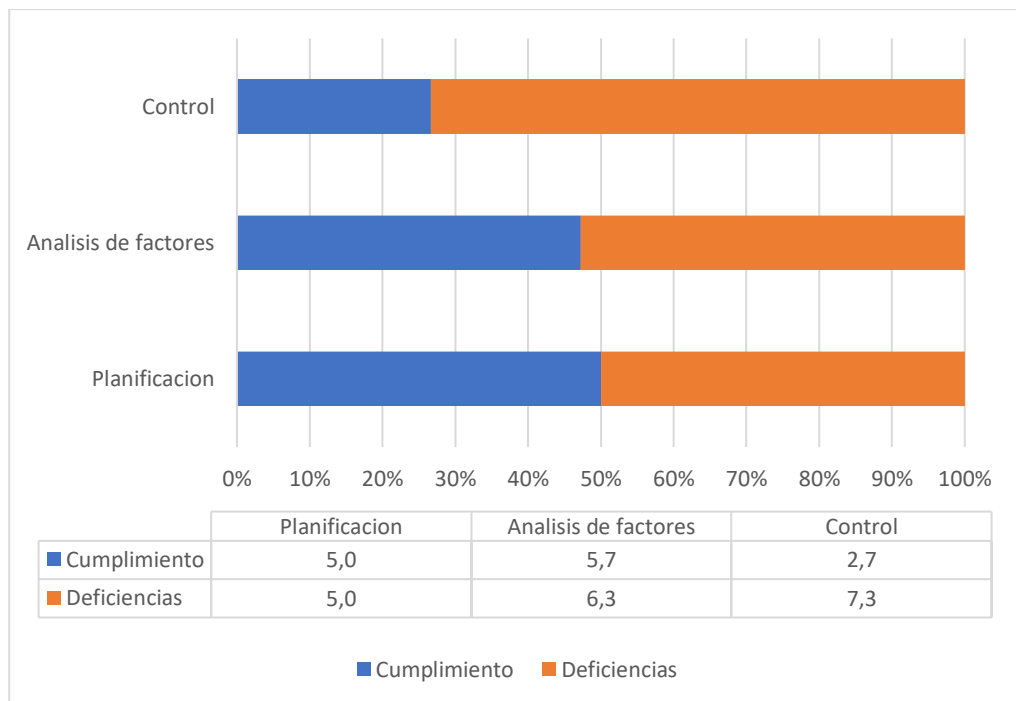


Figura 2: Resultados de check List de diseño de procesos

Fuente: anexo 11

Como se puede observar en la tabla 3 menos del 50% de los pedidos realizados se reciben a tiempo, en especial las herramientas y EPP los cuales necesitan una autorización de la gerencia debido al costo y que es necesario evaluar la eficiencia de la compra anterior; aun este proceso es innecesario dado que de todas formas para realizar el trabajo se necesitan de estos elementos; por otro lado, los suministros del proceso llega a un 50% el cual es el más alto ya que son necesarios para realización de las actividades; aun así este indicador muestra una deficiencia muy grande debido a la falta de planificación.

Tabla 03: Pedidos realizados – clientes internos

	Pedidos	A tiempo	Retrasados	% de pedidos a tiempo
Herramientas	8	1	7	13%
EPP	12	2	10	17%
Suministros del proceso	4	2	2	50%
Repuestos	5	3	4	40%

Fuente: anexo 12

En tanto a los envíos de los productos terminados en la figura 3, solo 31% llegan a cumplirse dentro de la fecha estimada, esto es debido a que existen muchos contratiempos y mala coordinación que no aprovecha la capacidad máxima de la empresa por lo cual no pueden responder adecuadamente a las necesidades de la empresa; esto ocasiona que los clientes no se sientan satisfechos y la empresa tenga que ampliar las fechas de entregas los cuales en algunos casos llevan multas por incumplimiento de contrato; así mismo la empresa se ve afectada por contratiempos ajenos al proceso en los cuales se tiene errores de transporte; procedimientos de aduanas o condiciones climáticas; que a pesar de no estar bajo su control, se puede controlar con un tiempo rápido de producción que les dé un respaldo por algún tiempo de contratiempo.

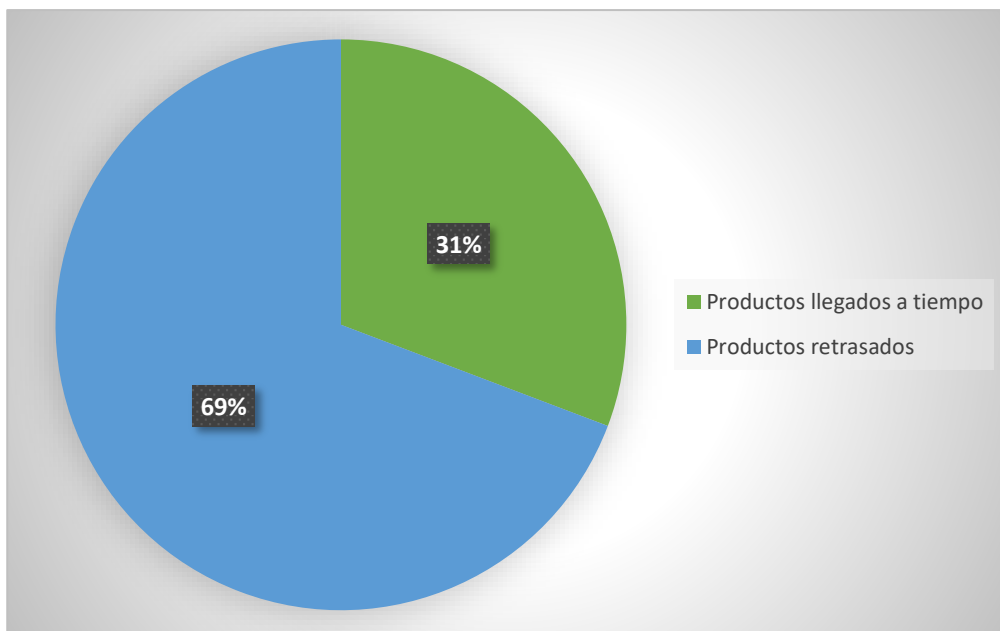


Figura 3: Porcentaje de productos enviados a tiempo

Fuente: anexo 13

Las devoluciones presentadas en los últimos 3 meses que se muestran en la tabla 4 demuestran que el recipiente en mal estado por los malos manejos y el mal sellado son los principales motivos de devolución con un 1,8%; así mismo se tiene el mal sellado con un 1,1% del total de productos, esto se debe a que los procedimientos están mal estandarizados por lo que la empresa exige un tiempo en específico para la realización de esta actividad la cual no se reparte como es debido lo que provoca contratiempos que terminan en malos procesos por una realización imprudente; se obtienen un indicador de 0,5% de los productos con problemas de elementos extraños y peso inadecuado, esto se da por la mala gestión de inspecciones que no están correctamente establecidas para evaluar toda la muestra; bajo todos estos motivos en su conjunto logran un 3,9% del total producido lo cual es un porcentaje muy alto debido a los costos para su producción y posterior transporte.

Tabla 04: Resumen de las devoluciones presentadas

	Frecuencia	Dinos devueltos	% del total de productos
Elementos extraños en el recipiente	2	10	0,5%
Mal sellado	5	22	1,1%
Peso inadecuado	4	8	0,4%
Recipiente en mal estado	9	36	1,8%
Total	20	76	3,9%

Fuente: anexo 13

En base a lo indicado anteriormente y utilizando un registro detallado, se realiza un diagrama Pareto (figura 04) donde se demostró que los 5 primeros problemas tienen 68% de ocurrencias y afectan un 79% a los minutos perdidos; es decir que un estudio de métodos enfocado a reducir su impacto o eliminarlo, causa un impacto mayor en la empresa. La causa más frecuente es la reprogramación por falta de personal con un 25%; dado por la falta de un estudio sobre los procedimientos realizados que no permite que los supervisores o encargados puedan programar adecuadamente la cantidad de personal que en algunas áreas es escasa y en otras bastante cuantiosa obteniendo tiempos muertos. Otra frecuencia cercana al 20% es la obstaculización del puesto de trabajo; ocurrido frecuentemente durante los transportes de la segunda etapa del proceso; esto se da por una falta de ordenamiento durante el ejercicio de las actividades ya que pasadas la mitad del día tiende a congestionarse; esta causa raíz se comparte con los materiales dañados con una frecuencia del 15% debido a que un gran congestionamiento produce choques o caídas de materia prima. Los dos últimos problemas forman el 80% de las frecuencias más comunes; dado por la falta de una planeación antes de la realización de la producción.

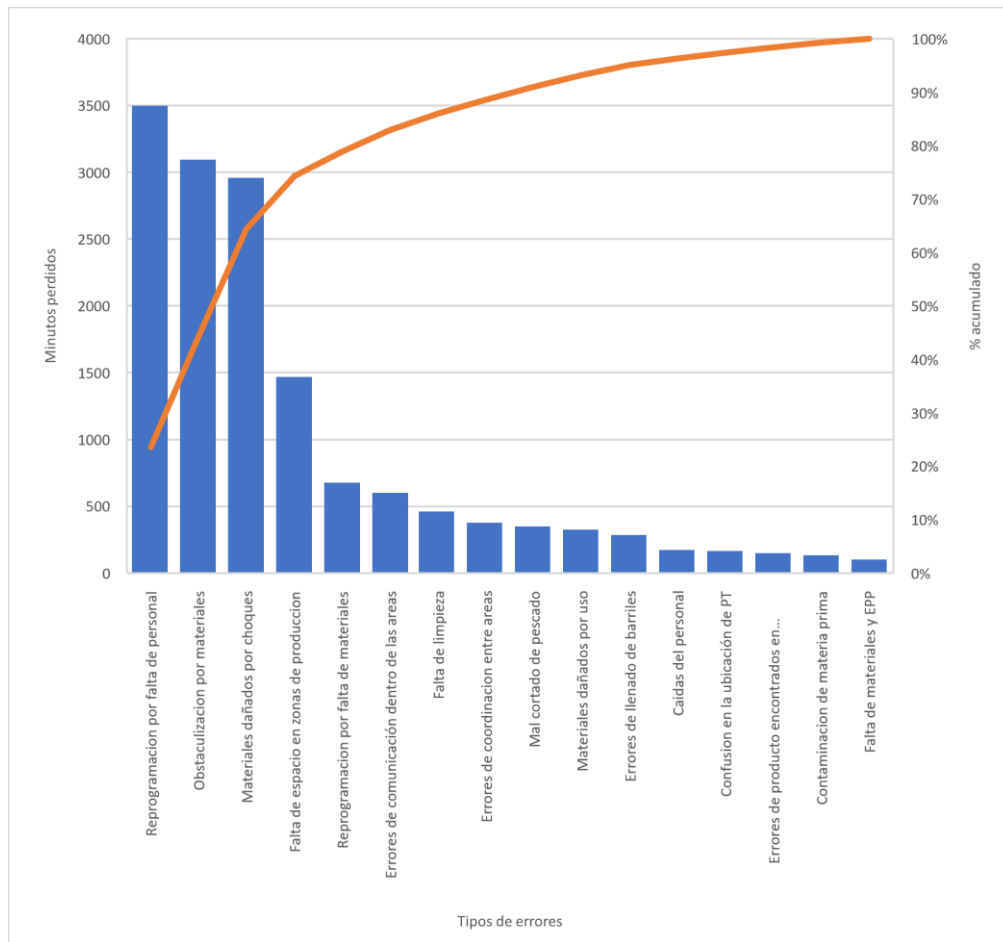


Figura 4: Diagrama Pareto de los problemas más frecuentes

Fuente: anexo 14

Los principales problemas encontrados en el diagrama Pareto se usaron para encontrar las causas raíces más importantes utilizando el diagrama Ishikawa como se puede observar en el anexo 15; las causas más comunes encontradas son la falta de estandarización, mal flujo de procedimientos, mala distribución y una incorrecta programación de las actividades generales y por áreas productivas.

4.2. Indicadores productivos antes de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.

En la figura 5 se presenta la productividad de los meses de agosto a diciembre del 2020 se obtiene de 1 a 3 dinos por hora cabe resaltar, que esta diferencia es un inconveniente para la empresa ya que no puede planificar adecuadamente la producción a futuro provocando

perdida de recursos o que no se responda la demanda adecuadamente; así mismo estos indicadores demuestran un gran acumulado de tiempos muertos en la producción ya sea por desperdicio de mano de obra o por errores en el sistema; estos errores lo conforman la mala distribución y los errores por maquinaria (reparación).

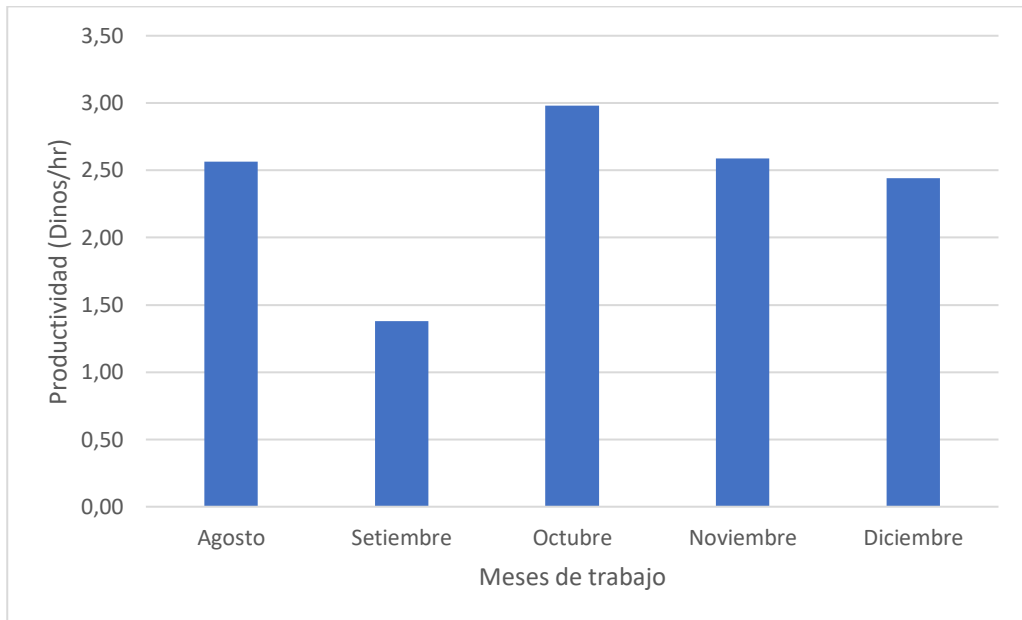


Figura 5: Productividad de agosto a diciembre del 2020

Fuente: anexo 17

Como se puede observar en la tabla 5 el sistema productivo no alcanza los estándares de planificación de la empresa esto es debido a lo mencionado anteriormente, ya que al no tener una productividad constante se establecen metas poco aprovechadas; en lo que respecta al ratio de valor agregado se obtiene una media de 0,7; lo que indica que la empresa tiene más actividades que no dan valor al producto de las que sí; esto significa una pérdida constante de recursos tanto monetarios como de tiempo.

Tabla 05: Resumen de las horas trabajadas en los meses de agosto a diciembre del 2020

Áreas	Agosto		Setiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	Horas totales	Horas planificadas	Horas totales	Horas planificadas	Horas totales	Horas planificadas	Horas totales	Horas planificadas	Horas totales	Horas planificadas
DESCARGA CAMIÓN	35,5	28,00	35	28,00	159	127,00	56	45,00	50	40,00
DESINFECCIÓN PEDILUVIO	46	37,00	0	0,00	0	0,00	6	5,00	33	26,00
EMPANIZADO	47	38,00	70	56,00	202,5	162,00	89,3	71,00	73	58,00
JORNAL EMBARRILADO	28	22,00	27	22,00	109	87,00	92	74,00	64	51,00
LAVADO	47	38,00	69	55,00	202,5	162,00	89,3	71,00	73	58,00
LIMPIEZA RESIDUOS	45,5	36,00	67,5	54,00	203	162,00	80,3	64,00	73	58,00
ACTIVIDADES INDIRECTAS	39	31,00	95,5	76,00	386,1	309,00	168	134,00	137	110,00
REPARTO EN MESAS	45,5	36,00	72	58,00	202,5	162,00	93,3	75,00	73	58,00
PERSONAL CORTE I	35,5	28,00	62,6	50,00	178,03	142,00	59,3	47,00	51,7	41,00
SUPERVISORA EMBARRILADO	23,5	19,00	25	20,00	108	86,00	84	67,00	62	50,00
SUPERVISORA GENERAL	47	38,00	77	62,00	207	166,00	94	75,00	80	64,00
SUPERVISORAS CORTE	39	31,00	64,5	52,00	186,6	149,00	73	58,00	62	50,00
Total	478,5	382,00	665,1	533,00	2144,2	1714,00	984,5	786,00	831,7	664,00
Ratio de valor añadido										
Áreas que no generan valor agregado	275,5	0,736842105	364,5	0,824691358	1249,7	0,71579579	561,3	0,75396401	497,0	0,67344064
Áreas que generan valor agregado	203,0		300,6		894,5		423,2		334,7	

Fuente: anexo 13

Como se puede observar en la figura 6 la eficacia obtuvo un incremento en los meses de noviembre y diciembre con un puntaje de 0,73; lo cual muestra que responde a las expectativas de producción de la empresa ligeramente aun así este 0,27 de diferencia con la eficacia máxima no permite que la empresa pueda aprovechar sus factores productivos.

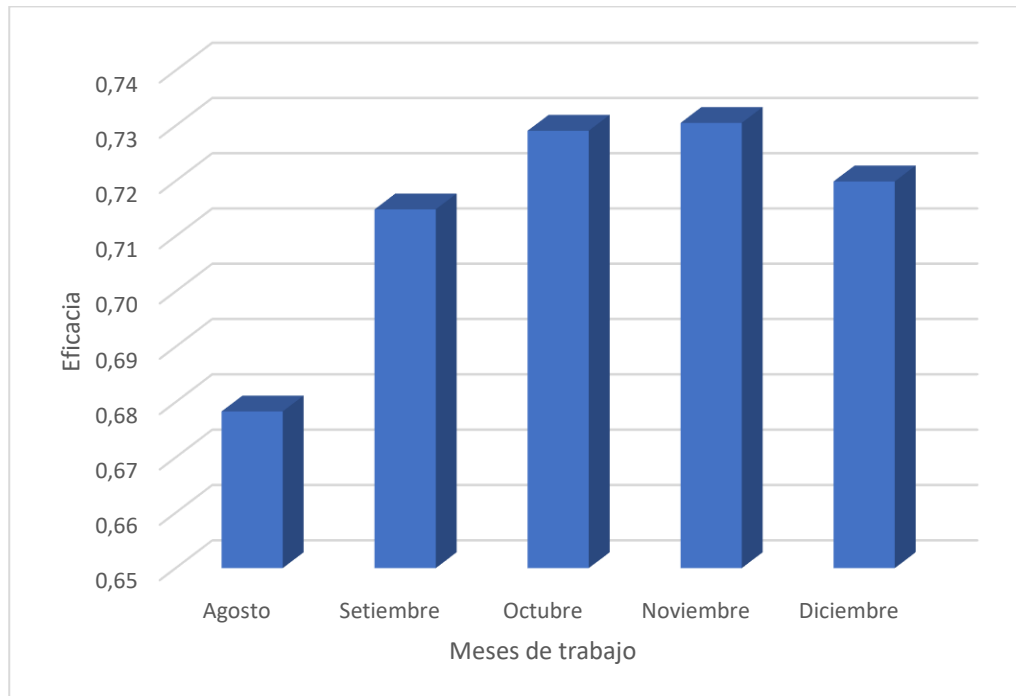


Figura 6: Eficacia de los meses de agosto a diciembre del 2020

Fuente: anexo 17

Con lo que respecta a la eficiencia encontramos la misma situación (Tabla 6); ya que los tiempos alcanzados no cumplen con los esperados, debido a la gran cantidad de tiempos muertos y la falta de una planificación adecuada esto también se ve reflejado en el costo; el cual debido a las horas extra que se utilizan para la producción se obtiene un resultado mayor de lo esperado; esto no ocurriría con una planificación adecuada y una optimización de los indicadores que permita comprender adecuadamente la capacidad de la empresa; para elegir los recursos adecuados y no incurrir en gastos extras.

Tabla 06: Cálculo de la eficiencia de agosto a diciembre del 2020

	Resultado alcanzado	Resultado esperado	Tiempo alcanzado	Tiempo esperado	Costo alcanzado	Costo esperado	Eficiencia
Agosto	123	175	478,50	382,00	255719,90	180000	0,61
Setiembre	105	145	665,10	534,00	213768,12	180000	0,75
Octubre	618	815	2144,23	1714,00	545310,49	450000	0,78
Noviembre	253	340	984,50	786,00	357517,97	280000	0,72
Diciembre	192	265	831,70	664,00	317805,90	280000	0,79

Fuente: anexo 13, 16 y 17

Para la última evaluación de este objetivo se establece una puntuación del 1 al 5 para la evaluación de los indicadores de eficiencia y eficacia con el fin de darle un calificativo adecuado; es así que la evaluación refleja que los indicadores encontrados tienen un carácter ineficaz según los resultados en la tabla 7 ya que tienen que alcanzar el 80% para ser efectivos y solo alcanzan entre un 70% a 60% calificándolo como ineficaz; es por esta razón que encontramos la efectividad en un nivel muy bajo de 40% excepto el mes de diciembre que se llegó a un 60%; aun así, para todos los casos la herramienta los califica como inefectivos; hay que resaltar que la estructura de este análisis demuestra que es necesario la mejora de los 3 aspectos evaluados tiempo, costos y resultados; haciendo más énfasis en los tiempos para la realización del producto.

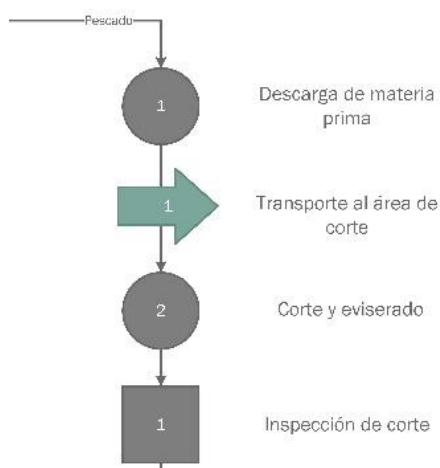
Tabla 07: Cálculo de la Efectividad de agosto a diciembre del 2020

	Eficacia		Eficiencia		Efectividad	
	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos
Ineficaz	0-20%	0	0-80%	1	0-80%	Inefectivo
	21-40%	1				
	41-60%	2				
	61-80%	3				
Moderadamente eficaz	81-90%	4	80-100%	3	80-100%	Moderadamente efectivo
Muy eficaz	>91%	5	100%	5	100%	Muy efectivo
	Eficacia		Eficiencia		Efectividad	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Agosto	68%	3	62%	1	0,4	Inefectivo
Setiembre	71%	3	76%	1	0,4	Inefectivo
Octubre	73%	3	78%	1	0,4	Inefectivo
Noviembre	73%	3	73%	1	0,4	Inefectivo
Diciembre	72%	3	80%	3	0,6	Inefectivo

Fuente: anexo 13, 16 y 17

4.3. Estudio de métodos en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.

Para el comienzo del estudio de métodos se realiza un diagrama de operaciones (figura 7), actualmente la empresa no cuenta con uno lo cual no permite que realicen análisis adecuado de los métodos de trabajo, siendo así que las mejoras implantadas en los últimos años pierdan efecto y con el paso del tiempo muchos tiempos muertos han ido empeorando ya que no existe un control suficiente por parte de los supervisores, tanto de calidad como de planta; así mismo se detectó una gran cantidad de transportes y elementos que dificultan el flujo correcto de las actividades.



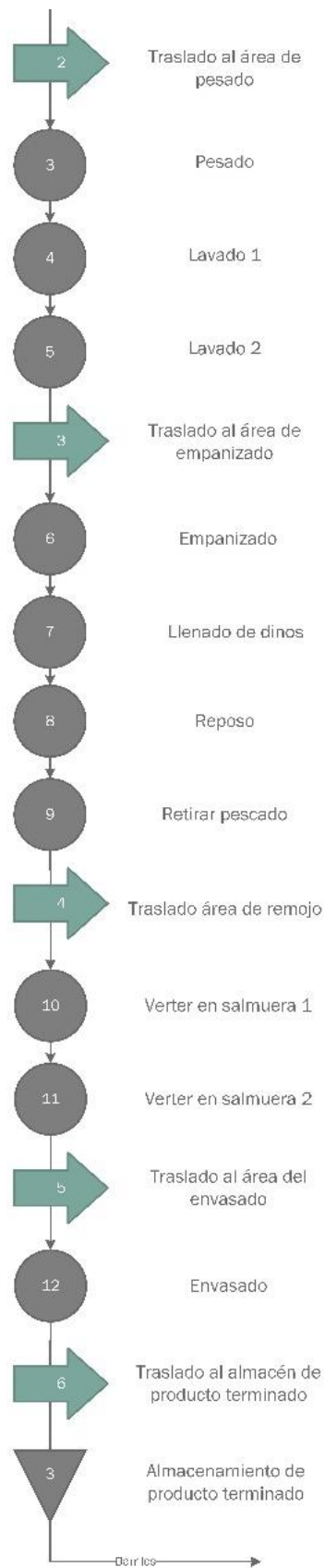


Figura 7: Diagrama de operaciones del proceso productivo

Fuente: anexo 17

Para continuar con la evaluación del proceso productivo para realizar una mejora se establece un estudio de tiempos en la tabla 8 para cada una de las actividades en las diferentes áreas de la empresa; con ese fin se encuentran los tiempos estándar para cada una de las actividades; de tal forma que se establezca un método adecuado al inspeccionar las áreas productivas y poder seleccionar aquellos trabajadores altamente productivos ofreciendo condiciones que puedan fidelizarlos a la empresa.

Tabla 08: Cálculo del tiempo estándar

Actividad	Unidad de análisis	Promedio (seg)	Valoración (%)	Tiempo normal (seg)	Suplementos (%)	Tiempo estándar (seg)
Descarga de materia prima	Caja - 25kg	15,56	1,15	17,89	1,14	20,4
Transporte al área de corte	Pila de Caja - 25 kg	22,44	1,09	24,46	1,1	26,91
Corte y eviscerado	Panera 10 kg	1492	1	1492	1,16	1731
Inspección de corte	Panera 10 kg	9,28	1,03	9,558	1,12	10,71
Traslado al área de pesado	Panera 10 kg	12,08	1,02	12,32	1,12	13,8
Pesado	Panera 10 kg	19,96	0,99	19,76	1,12	22,13
Lavado 1	Panera 10 kg	34	1,04	35,36	1,08	38,19
Lavado 2	Canastilla - 25 kg	34,96	1,04	36,36	1,09	39,63
Traslado al área de empanizado	Canastilla - 25 kg	12,32	1,01	12,44	1,09	13,56
Empanizado	Canastilla - 25 kg	43,08	0,96	41,36	1,12	46,32
Llenado de dinos	Dino	1659	1	1659	1,15	1908
Reposo	Dino					
Retirar pescado	Canastilla - 25 kg	12,84	1,1	14,12	1,13	15,96
Traslado área de remojo	Canastilla - 25 kg	15,44	0,83	12,82	1,08	13,84
Verter en salmuera 1	Canastilla - 25 kg	33,8	1,13	38,19	1,1	42,01
Verter en salmuera 2	Canastilla - 25 kg	36,2	0,94	34,03	1,08	36,75
Traslado al área de envasado	Canastilla - 25 kg	21,68	1,01	21,9	1,1	24,09
Envasado	Dino	2371	1,09	2584	1,1	2843
Traslado al área de producto terminado	Dino	22,16	1,06	23,49	1,09	25,6
Almacenamiento	Dino					

Fuente: anexo 18

Con los nuevos tiempos desarrollados se realiza un nuevo diagrama de análisis de procesos el cual tiene como base los nuevos tiempos estándar desarrollados; como se puede visualizar en la tabla 9 se expresa los tiempos para fabricar un solo dino por un solo trabajador esto con el fin de que los cálculos del balance de línea y otros indicadores se efectúen con mayor facilidad; bajo esta evaluación el corte y eviscerado, el llenado de dinos y el envasado requieren mayor cantidad de trabajadores para balancear la línea correctamente ya que superan los 1000 segundos cada uno.

Tabla 9: Diagrama de Análisis de Proceso - Mejorado

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO								
Fecha de realización:		Página	"1-1"					
Proceso:		Ficha Número:	"1-1"					
Tipo de diagrama:	Hombre	Un colaborador						
	Material	Un dino						
Actividad	Actual							
	Cant.	Tiempo						
Operación	12	117590,252						
Transporte	6	6363,377466						
Demora	0	0						
Inspección	2	1313,48224						
Almacenamiento	2	-						
Distancia Total	53							
Tiempo total	124381,85							
Aprobado por:								
Descripción de Actividades	Actividades							
	Ope.	Trans.	Demora	Inspec.	Alma.	Tiempo (s)	Tiempo (s) por colaborador	Distancia (metro)
Descarga de materia prima	x					20,40	424,30	
Transporte al área de corte		x				26,91	111,93	8
Corte y eviscerado	x					1730,86	69234,37	
Inspección de corte				x		10,71	428,22	
Traslado al área de pesado		x				13,80	552,01	5
Pesado	x			x		22,13	885,27	
Lavado 1		x				38,19	1527,55	
Lavado 2	x					39,63	634,09	
Traslado al área de empanizado	x					13,56	217,01	15
Empanizado		x				46,32	741,11	
Llenado de dinos	x					1908,17	1908,17	
Reposo	x					43200,00	43200,00	
Retirar pescado	x				x	15,96	15,96	
Traslado área de remojo	x					13,84	193,77	5
Verter en salmuera 1		x				42,01	588,19	
Verter en salmuera 2	x					36,75	514,50	
Traslado al área de envasado	x					24,09	337,21	10
Envasado		x				2842,59	2842,59	
Traslado al área de producto terminado	x					25,60	25,60	10
Almacenamiento					x	0,00	0,00	
TOTAL						50071,52	124381,85	

Fuente: anexo 18

En la tabla 10 se consideró el tiempo por colaborador y número de trabajadores, de tal forma que se obtenga el tiempo de ciclo propuesto por la evaluación del tiempo estándar el cual es de 883 seg. por dino producido; cabe señalar que la actividad de reposo no requiere trabajadores y su capacidad para el almacenamiento es de más de 200 dinos por lo cual el proceso se puede adaptar a 2 días con el fin de establecer un ciclo de trabajo cuasicontinuo.

Tabla 10: Evaluación de tiempo de ciclo actual

Áreas	Descripción de Actividades	Tiempo (s) por colaborador	Número de trabajadores	Tiempo por actividad	Tiempo por área (un colaborador)	Tiempo de ciclo por área	Jornada laboral	Tiempo de ciclo real
Recepción de materia prima	Descarga de materia prima	424,3	3	141	536,2	178,74	0,50	357,49
	Transporte al área de corte	111,9	3	37				
Corte	Corte y eviscerado	69234,4	92	753	69662,6	757,20	1,00	757,20
	Traslado al área de pesado	428,2	92	5				
Inspección 1	Inspección de corte	552,0	2	276	552,0	276,00	1,00	276,00
Inspección 2	Pesado	885,3	3	295	885,3	295,09	1,00	295,09
Lavado 1	Lavado 1	1527,6	3	509	2378,7	792,88	1,00	792,88
	Lavado 2	634,1	3	211				
	Traslado al área de empanizado	217,0	3	72				
Empanizado	Empanizado	741,1	3	247	2649,3	883,10	1,00	883,10
	Llenado de dinos	1908,2	3	636				
Reposo	Reposo	43200,0	-	-	43200,0	43200,00	1,00	43200,00
Lavado 2	Retirar pescado	16,0	3	5	1649,6	549,88	1,00	549,88
	Traslado área de remojo	193,8	3	65				
	Verter en salmuera 1	588,2	3	196				
	Verter en salmuera 2	514,5	3	172				
	Traslado al área de envasado	337,2	3	112				
Envasado	Envasado	2842,6	9	316	2868,2	318,69	1,00	318,69
	Traslado al área de producto terminado	25,6	9	3				
Almacenamiento	Almacenamiento	-	-	-	-	-	-	-
Tiempo de ciclo						883,10		883,10

Fuente: anexo 18

En la tabla 11 se consideró los requerimientos de la empresa en base a lo planificado, se desarrolla una distribución de recursos humanos adecuada para los procesos evaluados bajo los parámetros del balance de línea, hay que señalar que el proceso está libre de maquinaria que interactúe directamente con la materia prima por lo cual la inversión ha sido mínima; como se puede observar el nuevo tiempo de ciclo paso a ser 645,02 seg. por dino; lo cual se ajusta a lo planificado por la empresa.

Tabla 11: Realización de balance de línea

	Tiempo de ciclo por áreas (seg)	Trabajadores antes	Tiempo promedio planificado (hr)	Dinos promedios planificados	Tiempo de ciclo esperado (seg/dino)	Trabajadores recomendados	Nuevo tiempo de ciclo
Recepción de materia prima	357,49	3	313,85	1740	649,34	2	536,23
Corte	757,20	92				108	645,02
Inspección 1	276,00	2				1	552,01
Inspección 2	295,09	3				2	442,63
Lavado 1	792,88	3				4	594,66
Empanizado	883,10	3				5	529,86
Reposo	43200,00	-				-	43200,00
Lavado 2	549,88	3				3	549,88
Envasado	318,69	9				5	573,64

Fuente: anexo 18

Bajo la nueva distribución de recursos se procede a analizar el espacio físico del proceso a través de un diagrama de recorrido presentado en la figura 8; como se puede visualizar el flujo termina con recorridos cruzados que pueden generar errores y contaminación, obstaculizando los transportes; otra deficiencia encontrada se visualiza en el ordenamiento de los cilindros, pesos y demás artículos para el envasado los cuales no designan un camino adecuado para el producto los cuales en muchos casos terminan en tiempos adicionales de reordenamiento para realizar un despeje.

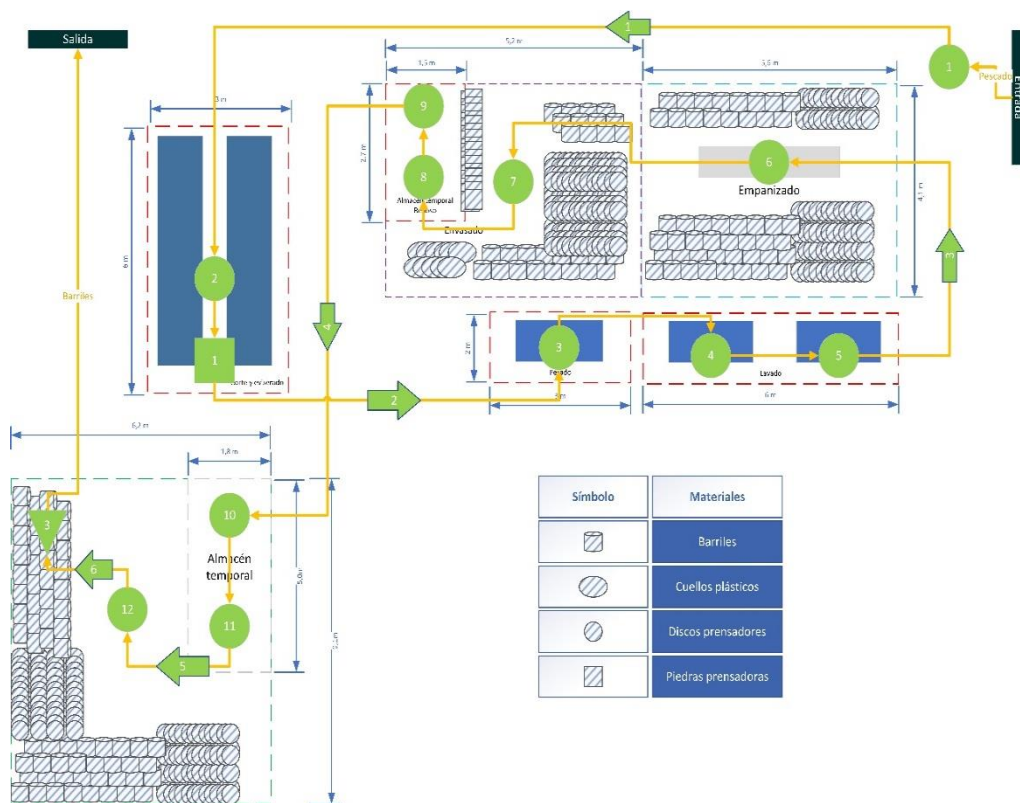


Figura 8: Diagrama de recorrido antes del ordenamiento

Fuente: Pesquera Monte Buciero S.A.C.

El nuevo flujo proceso presentado en la figura 9 asegura que los transportes no terminen cruzándose estableciendo un camino para cada actividad terminada; así mismo se estableció un nuevo espacio de los suministros para que los tiempos de ordenamiento se eliminen; estos espacios están enfocados en dividir los suministros

adecuadamente para que no se dañen y se ubiquen de la manera más rápida posible.

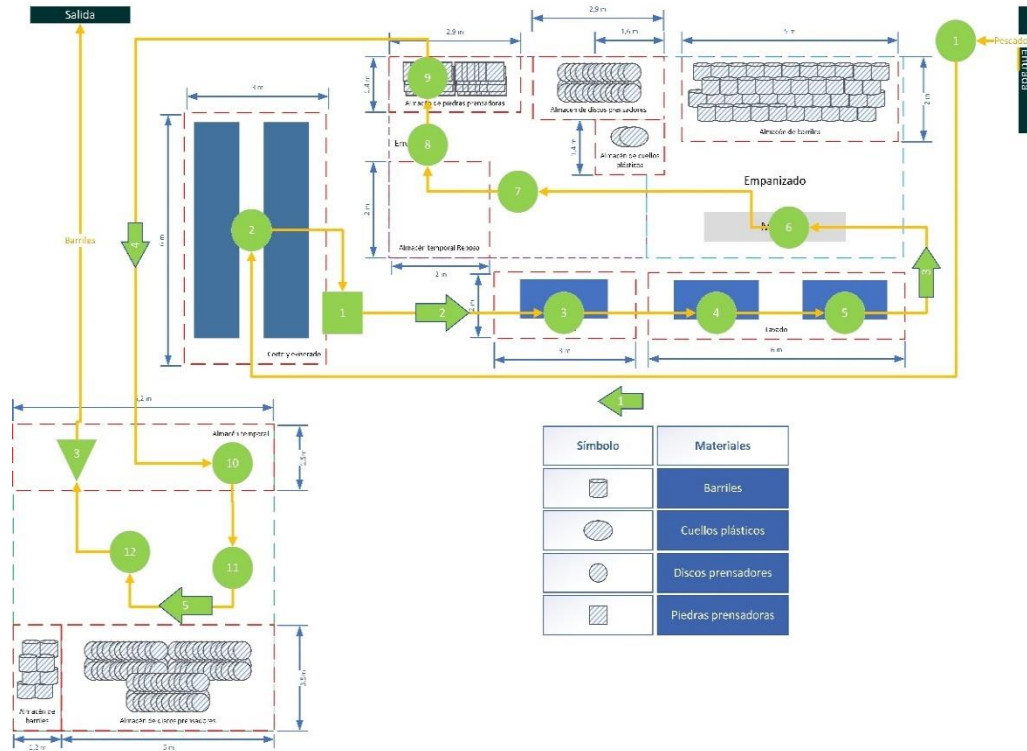


Figura 9: Diagrama de recorrido mejorado del proceso productivo

Fuente: Pesquera Monte Buciero S.A.C.

Para poder controlar los nuevos indicadores y verificar la mejora, del método de trabajo implantado se diseñó una hoja de trabajo en el anexo número 23, la cual será manejada por cada área y a fin de mes se entregarán los resultados para ser analizados.

Para afianzar los nuevos parámetros de la producción y los métodos de trabajos propuestos en lo que respecta a los movimientos y tiempo de realización, se establece un programa de capacitación que tenga como objetivo comunicar a los colaboradores los resultados obtenidos, así mismo los beneficios que estos obtienen al adaptarse a estos nuevos parámetros. El diseño de este programa se dividió en 3 meses, por otro lado, se subdividió por cada área de la empresa con el fin de resolver todas las dudas en un periodo corto de tiempo.

Tabla 12: Programa de Capacitaciones

Área	Tema	Número de participantes	Tiempo	Setiembre				Octubre				Noviembre				
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Recepción de materia prima	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	2	15	■												
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	2	15					■								
	Correcto procedimiento de trabajo	2	15										■			
Corte 1	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	54	10		■											
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	54	10						■							
	Correcto procedimiento de trabajo	54	10										■			
Corte 2	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	54	10			■										
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	54	10							■						
	Correcto procedimiento de trabajo	54	10											■		
Inspección 1	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	1	15	■												
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	1	15						■							
	Correcto procedimiento de trabajo	1	15										■			
Inspección 2	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	2	15	■												
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	2	15						■							
	Correcto procedimiento de trabajo	2	15										■			
Lavado 1	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	4	15				■									
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	4	15									■				■
	Correcto procedimiento de trabajo	4	15													
Empanizado	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	5	15				■									
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	5	15									■				■
	Correcto procedimiento de trabajo	5	15													
Lavado 2	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	3	15				■									
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	3	15									■				■
	Correcto procedimiento de trabajo	3	15													
Envasado	Tiempo estándar, evaluación y reconocimientos	5	15	■												
	Movimientos dentro de la planta y correcto ordenamiento del ambiente de trabajo	5	15						■							
	Correcto procedimiento de trabajo	5	15										■			

Fuente: Elaboración propia

4.4. Indicadores productivos después de la aplicación del estudio de métodos de la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C.

Para comprobar la efectividad del nuevo procedimiento se realiza una nueva evaluación de los meses de agosto, setiembre y octubre; la figura 10 muestra una comparación con el año 2020, en donde se puede notar un aumento de 0,33 dinos por hora en agosto; un 1,6 dinos por hora en el mes de setiembre y un 0,26 en octubre, hay que señalar que el mes de setiembre fue el indicador más bajo del año 2020 por errores de la maquinaria; aun así del mes de agosto del 2021 a octubre del 2021 hay un aumento constante por lo cual se puede asumir una verdadera mejora; la cual fue provocada por un mejor flujo de las actividades y la reducción de errores que paran el proceso productivo, así mismo los colaboradores se están adaptando a los tiempos estándar aumentando el ritmo de trabajo.

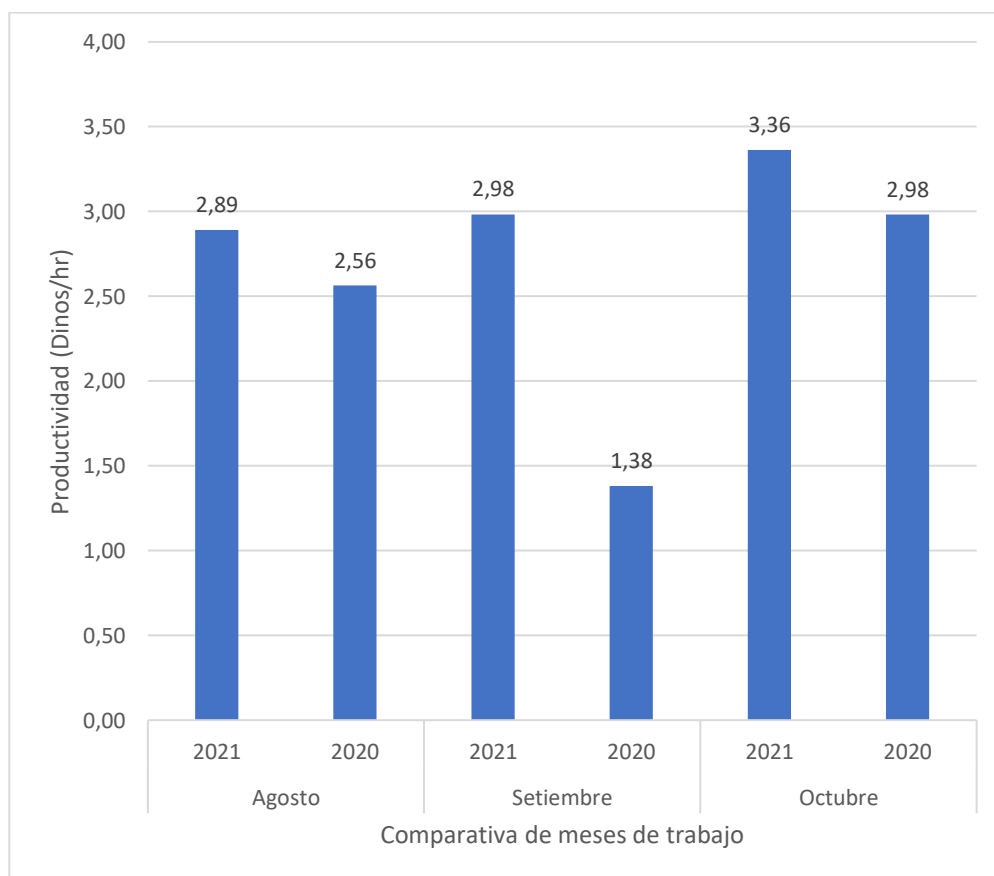


Figura 10: Comparación de productividad antes y después

Fuente: anexo 22

En tanto al ratio de valor agregado se puede observar en la figura 11 que un aumento del 12% en agosto, de 10% en el mes de setiembre y 13% en octubre; con la comparativa del 2020 esto se da debido a que los procedimientos por medio del diagrama de flujo permitió reducir los transportes y actividades poco productivas; aun así es necesario cambiar físicamente el ambiente de trabajo y seleccionar nuevas herramientas para ejecutar el transporte con mayor facilidad, ya que las actuales herramientas son inefectivas.

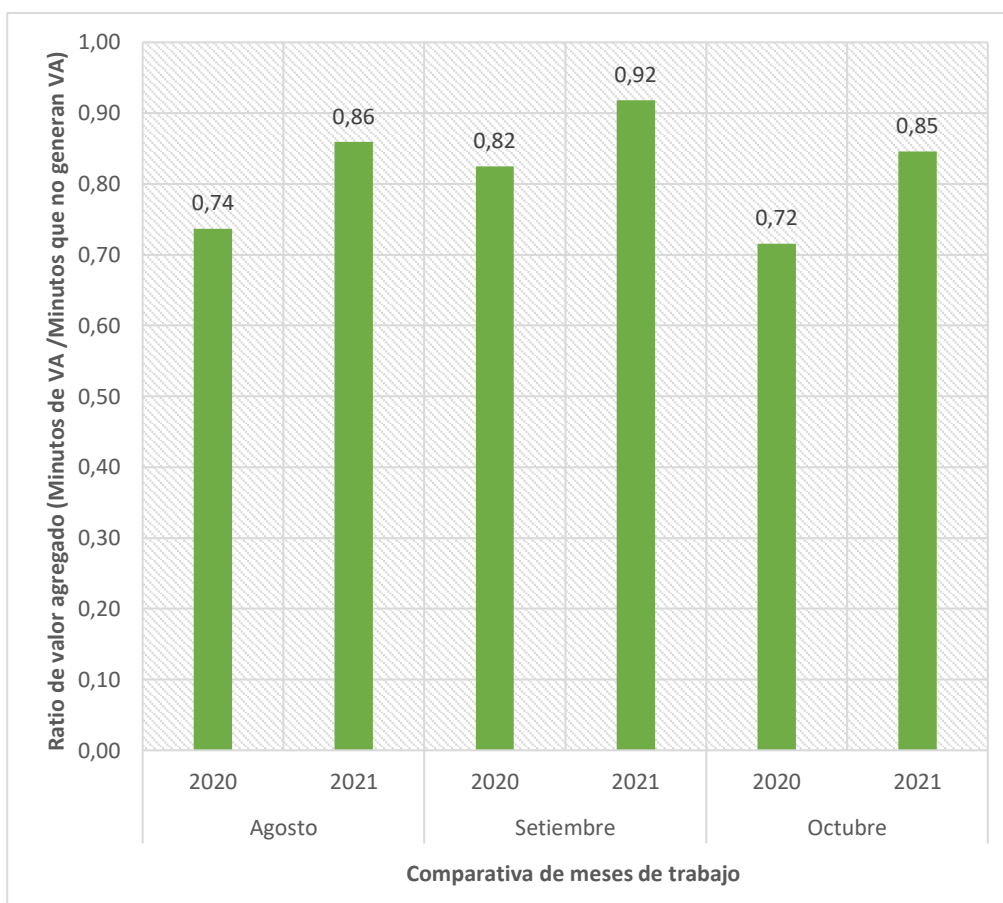


Figura 11: Comparación de ratio de valor agregado antes y después

Fuente: anexo 20

En tanto a la eficacia presentada en la figura 12 el aumento es más considerable, en un 24% en agosto, un 22% en setiembre y un 23% en octubre; lo cual demuestra que los dinos planificados por la empresa luego de una evaluación adecuada se mantienen dentro de los parámetros esto permite a la empresa adecuar sus recursos y responder rápidamente a los pedidos de los clientes; esto se da principalmente por el estudio de tiempos que se ha aplicado el cual se está utilizando actualmente para la programación esto permite una producción más flexible; así mismo con el balance de línea se permitió contratar el recurso humano suficiente para la realización de actividades evitando los sobrecostos.

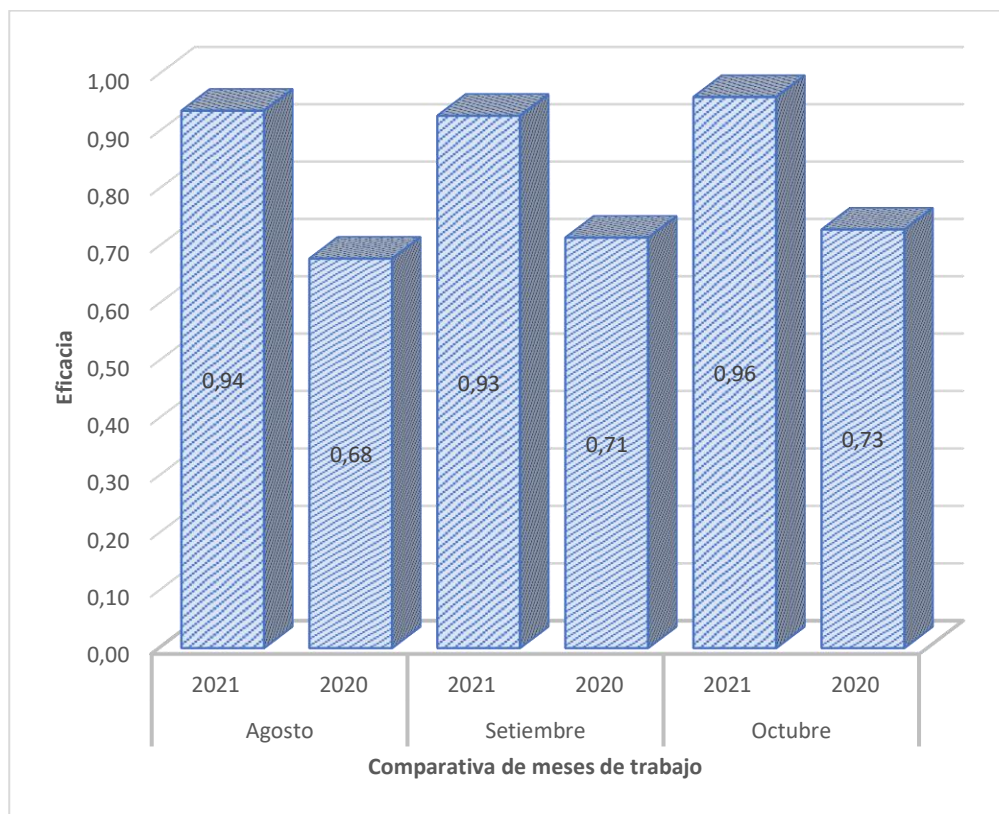


Figura 12: Comparación de eficacia antes y después

Fuente: anexo 22

Es por esta misma razón la eficiencia en la tabla 13 tiene un aumento similar de 32% en agosto, 12% en setiembre y 16% en octubre; esto se da por la nueva planificación de costos que están ligados al tiempo ya estandarizado lo cual permite que la empresa establezca metas más adecuadas que aprovechen al máximo el rendimiento de sus recursos; esta mejora resulta muy conveniente para la empresa ya que está usando sus capacidades de la mejor forma y permite que se apliquen nuevas inversiones a la empresa ya que la base está cimentada correctamente con la eliminación de los defectos productivos.

Tabla 13: Cálculo de eficiencia antes y después

	Agosto		Setiembre		Octubre	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Resultado alcanzado	242	123	125	105	129	618
Resultado esperado	258	175	135	145	134	815
Tiempo alcanzado	776	479	371	665	354	2144
Tiempo esperado	697	382	334	533	317	1714
Costo alcanzado	331703	255720	258755	213768	252379	545310
Costo esperado	300000	180000	220000	180000	220000	450000
Eficiencia	0,94	0,62	0,88	0,76	0,94	0,78

Fuente: anexo 19, 21 y 22

Por último, tenemos la efectividad en la tabla 14 el cual toma los dos resultados anteriores y se consigue un 80% lo cual lo ubica en un nivel moderadamente efectivo mostrando un aumento del 40% en la evaluación anterior siendo inefectivo; este gran aumento se debe al aprovechamiento de recursos y a la buena planificación mediante las herramientas otorgadas por la presente investigación.

Tabla 14: Cálculo de efectividad antes y después

	Eficacia		Eficiencia		Efectividad	
	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos
Ineficaz	0-20%	0	0-80%	1	0-80%	Inefectivo
	21-40%	1				
	41-60%	2				
	61-80%	3				
Moderadamente eficaz	81-90%	4	80-100%	3	80-100%	Moderadamente efectivo
Muy eficaz	>91%	5	100%	5	100%	Muy efectivo
Después						
	Eficacia		Eficiencia		Efectividad	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Agosto	94%	5	94%	3	0,8	Moderadamente efectivo
Setiembre	93%	5	88%	3	0,8	Moderadamente efectivo
Octubre	96%	5	94%	3	0,8	Moderadamente efectivo
Antes						
	Eficacia		Eficiencia		Efectividad	
	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
Agosto	68%	3	62%	1	40%	Inefectivo
Setiembre	71%	3	76%	1	40%	Inefectivo
Octubre	73%	3	78%	1	40%	Inefectivo

Fuente: anexo 19, 21 y 22

V. DISCUSIÓN:

Como primer objetivo de la investigación se realizó un diagnóstico en donde se aplica el check list el cual tiene como objetivo determinar en qué situación se encuentra el procedimiento de diseño de procesos, es así que se obtiene un 50% de cumplimiento en la etapa de planificación, 47% en los análisis de factores y un 25% en la etapa de control. Autores como Martínez (2019) optaron por la aplicación de una encuesta en donde los colaboradores calificaran el diseño productivo en función a sus capacidades actuales, el autor encontró que un 76% de los colaboradores presencian una falta de guía adecuada la cual en consecuencia muestra una deficiencia en los indicadores ya que 53% de los colaboradores la consideran deficiente; este tipo de evaluación es muy importante ya toma en cuenta la opinión de los colaboradores que realiza las mismas actividades todos los días y pueden encontrar defectos aun así este debe estar acompañado de un buen análisis de causa y efecto para ser efectivo, en cambio en la actual investigación el uso del check list permite una evaluación más objetiva en un detalle más profesional lo que facilita el encuentro de la causa raíz.

Otro punto que facilitó el análisis de la situación actual son el porcentaje de pedidos a tiempo el cual indico una deficiencia ya que todos los indicadores mostraron un nivel menor al 50%, esto indica un retraso en la entrega de pedidos, así mismo se muestra que un 69% de los pedidos a los clientes se han enviado con retrasos lo cual afecta a la empresa esto es un punto importante mencionado por Bejarano et. al. (2018) autor que establece que una mala metodología de trabajo causa retrasos y estos por su parte generan un efecto acumulativo que termina en incumplimientos al cliente, es este punto el que representa la realidad de la empresa ya que se cometen varios errores que producen reprocesos innecesarios de la materia prima que según la tabla 04 lo forman el 3,9% de la producción total realizada siendo un indicador muy deficiente que afecta a las ganancias de la empresa, Lujan (2020) realiza un análisis similar de las pérdidas de la empresa encontrando que los errores en la maquinaria a lo largo del mes establecen 15 situaciones de pérdida representando el 30% del total de

perdidas; esto se da por un mal control de las variables de producción igual que en la actual investigación que no tienen indicadores estándar para controlar el nivel de trabajo de los colaboradores.

La evaluación por medio del diagrama Pareto mostro que los 5 primeros problemas representan el 80% de los tiempos perdidos y el 69% de las ocurrencias; en donde la falta de programación, obstaculización del proceso y materiales dañados son los problemas más importantes a solucionar; Chávez (2017) establece una evaluación mediante la misma herramienta la cual muestra que del mismo modo se presentan 5 problemas que representan el 80% de las ocurrencias, entre los problemas más resaltantes se encuentran los métodos de trabajo y cotización los cuales son deficientes; esto se compara con la investigación la cual tiene el mismo problema ya que la deficiencia de la programación es debido a la inestabilidad de la producción en donde no se puede establecer un estándar adecuado.

Los resultados del diagrama Pareto se evaluaron bajo el diagrama Ishikawa de tal forma que se encontraron las principales causas raíces, es la falta de un estudio de los métodos de trabajo y el desplazamiento en la planta ya que actualmente el trabajo se realiza de manera empírica y se trasmite por experiencia, lo que ocasiona un cumulo de errores en los nuevos ingresos; Martínez (2019) realiza una evaluación similar en donde encuentra que la falta de comunicación y capacitación de los métodos de trabajo dificulta que exista un flujo continuo de la producción que aumente los indicadores productivos; así mismo hay que señalar que el investigador aplica primero el Ishikawa y luego el Pareto para determinar la frecuencia de las causas y proponer la mejor solución; esto resulta inefectivo para la actual investigación ya que la empresa cuenta con varios problemas y necesita primero el diagrama Pareto para centrar las soluciones y luego el diagrama Ishikawa para diseñar la mejora implantada.

Se encontró que la productividad varía entre 1 y 3 dinos la hora, lo cual representa una gran deficiencia en los factores productivos dado que la varianza entre el máximo y mínimo no permite realizar una programación

adecuada entre los recursos que se van a utilizar para la entrada de cada pedido; esto representan índices muy distintos a lo esperado. Ganoza (2018) realiza una evaluación de la productividad obteniendo una producción de 3 a 4 pallet por hora, la cual a pesar de tener una producción más estable no genera un buen rendimiento ya que las actividades no están estandarizadas; la investigación actual toma esto en cuenta dado que la falta de un proceso bien definido permite que se desperdicie recursos.

Para la siguiente etapa se miden los tiempos para la realización de actividades en cada área definida por la empresa, al ser comparado con las horas planificadas se puede visualizar que no se llega a cumplir con lo que se estima provocado por la mala distribución de recursos; así mismo el ratio de valor añadido se mantuvo en 0,7 lo cual muestra que se invierte más tiempo en actividades que no generan valor que en aquellas que si lo hacen; Martínez (2019) evalúa los tiempos de otra manera al determinar las horas perdidas por cada área en donde se calculó un desperdicio de 12 mil minutos al mes, para este estudio se dio más importancia a la optimización de los recursos usados es por ello que la evaluación de valor agregado resulta vital para poder determinar si el actual proceso está bien enfocado.

Se determina la eficacia del proceso la cual se encuentra entre un 60% y un 70%, esto demuestra que los objetivos de la empresa no están siendo cumplidos lo cual provoca que no se pueda satisfacer a la demanda objetivo que tiene la empresa actualmente retrasando su crecimiento como organización, Maktadir, Ahmed, Tuj-Zohra y Sultana (2017) realiza una evaluación similar pero enfocado en el uso de su capacidad obteniendo que solo usan el 85% del diseño implementado actualmente, esto demuestra que los recursos no están siendo usados como es debido; la investigación llega a la misma conclusión ya que la empresa toma en cuenta el diseño y capacidad de la empresa para proponer sus objetivos los cuales no se cumplen. En tanto a la eficiencia se logró obtener indicadores entre 0,7 y 0,8; lo cual no es un indicador tan crítico, pero no está a un nivel competitivo ya que demuestra que su uso del tiempo y costo presenta muchas deficiencias por el desconocimiento de mejores métodos de trabajo; Kurt y

Ulf (2019) menciona que este tipo de evaluación de indicadores resulta muy útil para motivar a la empresa a emprender una nueva evaluación e inversión sobre sus elementos productivos ya que muestra la calidad del proceso. El análisis final para determinar la efectividad demostró un proceso sumamente infectivo ya que obtuvo un indicador de 40% en todos los meses evaluados; Bejarano et. al. (2018) realiza una evaluación de la capacidad del proceso productivo, teniendo una eficiencia similar, el cual lo atribuye a la mala programación, en la actual investigación se encuentra una causa igual por lo cual las mejoras están enfocadas en facilitar este proceso.

Para iniciar el estudio de métodos se establece un DOP con el fin de identificar todas las actividades de la empresa, en las cuales se ubican las que agregan valor y las que no; en base a esta herramienta se fijó las actividades para calcular el tiempo estándar en donde se pudo determinar las condiciones para la evaluación de los trabajadores. Los primeros pasos lo establecen Evis, Díaz y Gutiérrez (2018) el cual indica que debe separarse las actividades en función a los elementos que la componen y objetivos para los cuales están diseñados ya que pueden ser constantes lo cual eliminaría la finalidad del estudio; en la investigación actual se elimina cualquier actividad que esté relacionada con un equipo ya que los equipos determinan el rendimiento del proceso no la habilidad del operador para realizar sus funciones. Martínez (2019) aplica su estudio de tiempos después de haber calculado su tiempo de ciclo, esto permitió que los cálculos de productividad posteriores sean más efectivos, para la actual investigación resulta un inconveniente tomar las muestras de ese modo ya que no se trabajan con la misma unidad de análisis por ese motivo para tener resultados más objetivos primero se calculó los tiempos estándar y luego se calculó el tipo de ciclo.

Luego de la aplicación el estudio de tiempos se identifica el tiempo de ciclo para ello se elabora un DAP con los tiempos ya definidos para cada actividad, y se presentan bajo una misma unidad de análisis con esta data se divide con el número de trabajadores considerando las horas trabajadas para determinar un tiempo de ciclo de 883,10 seg. por dino. Chávez (2017)

establece que la ejecución del DAP tiene el objetivo de equilibrar las operaciones, y en base a su estudio de tiempos pudo determinar los métodos correctos; esto resulta muy útil para la investigación ya que la sucesión de herramientas en un estudio como este aumenta el entendimiento del proceso. Ganoza (2018) utiliza el DAP para determinar el tiempo de ciclo obteniendo un 5,5 min por producto, esto demuestra la efectividad de esta técnica ya que permite distribuir los procesos.

Considerando los objetivos de la empresa y las metas planteadas para los meses siguientes se diseñó el tiempo planificado en 313,85 horas de producción por mes y 1740 dinos, lo que da 649,34 seg por dino; con el aumento y disminución de trabajadores en las distintas áreas se logra un tiempo de ciclo de 645,02 seg por dino en donde el nuevo cuello se encuentra en el proceso de corte. Moktadir, Ahmed, Tuj-Zohra y Sultana (2017) establece que la técnica no solo consiste en el aumento y disminución de trabajadores sino en la mejora de las técnicas de trabajo, es bajo este enunciado que su tiempo de ciclo bajo de 264 a 211 conservando el cuello de botella en la misma actividad.

Se establece un diagrama de recorrido antes y después con el fin de reducir los transportes en el área productiva, así mismo se eliminó los recorridos que chocan entre si generando demoras y esperas innecesarias; por otro lado, se ordenan los materiales en almacenamientos específicos para evitar congestionamientos. Ganoza (2018) aplica un diagrama de recorrido para toda la empresa detectando actividades mal repartidas físicamente que causa un atasco en el pasillo central de la empresa, por lo que es necesario una nueva distribución física. Así mismo se realiza un programa de capacitación para que los trabajadores comprendan de mejor manera los nuevos procedimientos implantados, se diseñó en base a 3 meses; Proba y Jung (2019) en su diseño para el nuevo plan de mejora por medio del estudio de tiempos se establece un programa de capacitación, el cual se hace en base a las mejoras implantadas; la investigación toma esto en cuenta ya que permite que el trabajador comprenda la importancia y beneficios de esta mejora y no sea impuesta como otro tipo de investigaciones.

Las mejoras implantadas en el sistema mostraron un aumento de la productividad de 12% en los dinos por hora lo cual beneficia enormemente al sistema de producción y los indicadores actuales, esto se debe a que el ratio de valor agregado ha aumentado entre un 10% a 13%, alcanzando puntos de 0,92 lo cual muestra que las actividades se han optimizado; Ganoza (2018) también presento un aumento en la productividad de más del 20% esto se debe a que los tiempos para la realización de cada actividad se disminuyó considerablemente, así mismo se eliminó los transportes innecesarios; se debe señalar que la eliminación de actividades que no generan valor al producto es muy importante ya que representan un desperdicio grande de recursos si no se controlan y cuantifican.

Otro punto que aumento fue la eficacia y la eficiencia, la primera de ellas aumentó entre un 22 y 24% ya que el diseño se enfocó en cumplir con los estándares implantados por la empresa con respecto a la productividad; la eficiencia en cambio aumentó entre 12 y 32% debido a que los recursos se utilizan de mejor manera repartiendo mejor las actividades entre los trabajadores para que no existan tiempos muertos; la investigación de Lujan (2020) calculó un aumento de la eficiencia de 6% para alcanzar los niveles mínimos requeridos por la empresa, el aumento fue diferente comprado con la actual investigación debido a que los requerimientos de la empresa son más altos por lo tanto el diseño se debe ajustar para cumplir lo establecido, se debe señalar que cualquier requerimiento se puede cumplir con un estudio de métodos solo si se tienen recursos ilimitados.

En función a los indicadores obtenidos se calcula la efectividad, la cual aumenta de 40% a un 80% elevando la calificación de inefectivo a moderadamente efectivo; Chávez (2017) al realizar una evaluación de sus indicadores detecto un aumento de la efectividad del 30%, el autor evaluó la productividad, calidad y la competitividad para detectar este cambio, la investigación por su parte lo evaluó por medio de lo planificado por la empresa, esto da una ventaja en la implantación ya que permite cuantificar la mejora y presentar el efecto a las partes interesadas.

VI. CONCLUSIONES:

Con lo anteriormente expuesto se realizan las siguientes conclusiones en función a los objetivos de estudio:

1. La evaluación inicial mostró una clara deficiencia en la gestión productiva ya que presentó puntuaciones menores a 6 puntos en especial el aspecto de control; es por ello que se presentan varios errores en la programación y manejo de productos en el proceso lo que provoca un 69% de retrasos en el envío de productos.
2. La productividad actualmente es muy inestable ya que durante la evaluación de agosto – setiembre del 2020 se obtuvo promedios de 1 a 3 dinos por hora con que dificulta la programación y el uso de recursos de la empresa , en tanto al cálculo de horas se notó que el tiempo de actividades improductivas supera a las actividades que generan valor en un 30%; la eficacia y la eficiencia presentadas no son las optimas ya que gastan más recursos y tiempo de lo esperado por la empresa alcanzando niveles de 0,7 en los dos casos, lo cual da una ineffectividad de 0,4.
3. La aplicación del estudio de métodos resultó ser una herramienta efectiva para la identificación y cálculo del sistema productivo; ya que permite estandarizar los tiempos y movimientos, para calcular los recursos que se necesitan (balance de línea); además se complementa con un programa de capacitación demostrando que se pueden disminuir los desperdicio en base al comportamiento del trabajador.
4. La productividad luego de la aplicación demostró un aumento de los indicadores productivos desde agosto del 2021; el ratio de valor agregado aumentó ligeramente debido a la optimización de tiempo; en lo que respecta a la eficacia y la eficiencia se superó el 0,9 en los dos casos, mostrando el efecto de la aplicación, en base a esto se estableció un optimización en la efectividad pasando de ineffectivo a moderadamente efectivo.

VII. RECOMENDACIONES

Realizar una nueva aplicación del diagrama Pareto con el personal de gerencia para determinar nuevamente los problemas más frecuentes con el fin de seguir mejorando el proceso productivo, ya que se hace necesario la actualización de ciertos equipos en el área de producción dado que la capacidad de los trabajadores no se puede usar al máximo por lo tiempos muertos de los equipos.

Permitir que los colaboradores del área de administración realicen una revisión a los indicadores que se manejan con el fin de ajustarlos con la nueva aplicación de tal forma que los puntos exigidos por este plan estén más acordes a la realidad del área productiva.

Incentivar al área de producción el comenzar con la aplicación del método del Lean Manufacturing en la empresa ya que el área de producción cuenta con las bases necesarias para realizar cambios más intensivos sobre el sistema; en especial el just in time y la metodología smed los cuales resuelven los problemas de entrega de pedido y efectividad de los equipos.

Desarrollar nuevas funciones para el personal de calidad para que pueda dar un seguimiento del aumento de los indicadores de eficiencia y eficacia durante los meses siguientes hasta superar la unidad, luego de ello se puede actualizar las metas de la empresa y establecer unos responsables que puedan medirlas.

REFERENCIAS

AGARWAL, Rohan; BAGUL, Devang; AGEY, Chinmay y AYARE, Pratik. Basic Study of Assembly Line Balancing. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) [En línea] Abril 2019, 6(4), 2627-2670 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.irjet.net/archives/V6/i6/IRJET-V6I611.pdf>. ISSN: 2395-0056.

Agencia EFE. Perú producción. 15 de marzo del 2021. Disponible en: <https://www.efe.com/efe/america/economia/peru-comenzo-el-2021-con-una-ligera-disminucion-de-la-produccion-nacional/20000011-4488618>

BEJARANO et. al. Propuesta del Modelado de un Sistema de registro, seguimiento y evaluación, a través de indicadores de productividad de Actividades de Investigación y/o Desarrollo Tecnológico orientado a la UCSE según requerimientos ANPCyT-MINCYT. Revista Difusiones [en línea] Septiembre 2018, Num. 14, p71-88 (Consultado el: 25 de abril del 2021). Disponible en: <http://revistadifusiones.net/index.php/difusiones/article/view/159/236>. ISSN 2314-1662.

BOHORQUEZ, L.E., A.S. CARO y N.D. MORALES. Impacto de la capacitación del personal en la productividad empresarial: caso hipermercado. Dimensión Empresarial [en línea] 2017, 15(1), 99-113(Consultado el: 25 de abril del 2021). Disponible en: DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i1.868>

BORZELLINO, Diego y ESTRADA, Edwin. Manufactura esbelta en procesos de producción de licores de agave cocui y agave sisalana. Revista Cien. Tecn. Agrollanía [En línea] Enero-Diciembre 2019, 17, 10-17 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <http://www.postgradovipi.50webs.com/archivos/agrollania/2019/Articulo2.pdf>. ISSN: 2665-0053

BRAVO, Lissette; MENÉNDEZ, Jessica y PEÑAHERRERA, Fabian. Importancia de los estudios de tiempos en el proceso de comercialización de las empresas. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana [En línea] mayo 2018 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en:

<https://www.eumed.net/rev/oel/2018/05/comercializacion-empresas-ecuador.html>. ISSN: 1696-8352

CANTOS, Thiago; STALL, Gustavo; GOBBI, Rafael; SCHIBELBAIN, Daniel; ABREU, Luiz y MAGATAO, Leandro. Balancing a Robotic Spot-Welding Manufacturing Line: An Industrial Case Study. *European Journal of Operational Research* [En línea] junio 2017 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/317402621_Balancing_a_Robotic_Spot_Welding_Manufacturing_Line_an_Industrial_Case_Study. ISSN: 0377-2217

CANTWELL. Innovation and international business. *Innovation and international business* [En línea] Enero 2017, 24 (1), 41-60 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en:

<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/13662716.2016.1257422>. ISSN: 1366-2716

CASCANTE, Gloria; MOYANO, Julio y SANTILLÁN, Carlos. Tiempos estándar para balanceo de línea en área soldadura del automóvil modelo cuatro. *Ingeniería Industrial* [En línea] Mayo-Agosto 2019, 40(2), 110-122 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000200110. ISSN: 1815-5936

CEE. Investigación en ciencias militares. Centro de Estudios Estratégicos CEEA, 2017. ISBN: 978-956-7734-07-8.

CHÁVEZ, Roger. Aplicación de la mejora de procesos para incrementar la competitividad en el área de operaciones, en Zwei Hunde Ingenieros SAC, Pueblo Libre, 2017. Tesis (Título de ingeniero industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 2017.

CORREIA, Damásio; SILVA; GOUVEIA, Teresa y PINTO, Luís. Improving manual assembly lines devoted to complex electronic devices by applying Lean tools. *Procedia Manufacturing* [En línea] 2018, 17, 663–671 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en:

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2351978918312332?token=F1B98D0>

3F9DC45AF549BAB90EF00A179B8AF765FDEB2217CB89172AE3121D1F9B
49D0E6E6E925D4BD006BEF3457C4FD6&originRegion=us-east-
1&originCreation=20210426005604. ISSN: 2351-9789

CRUZ, Luis y BENITES, Alex. Planeación jerárquica de la producción y su impacto en la productividad en una planta de incubación. Entrosur [En línea] Octubre – diciembre 2020, 1(7), 92-108 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://centrosuragraria.com/index.php/revista/article/view/39>. ISSN: 2706-6800

DURAKOVIC, DEMIR, ABAT y EMEK. Lean Manufacturing: Trends and Implementation Issues. Periodicals of Engineering and Natural Sciences [En línea] junio 2018, 6(1), 130-143 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <http://pen.ius.edu.ba/index.php/pen/issue/view/17>. ISSN: 2303-4521

FRAGAPANE, Giuseppe; IVANOV, Dmitry; PERON, Mirco; SGARBOSSA, Fabio y OLA, Jan. Increasing flexibility and productivity in Industry 4.0 production networks with autonomous mobile robots and smart intralogistics. Annals of Operations Research [En línea] febrero 2020 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-020-03526-7>. ISSN: 0254-5330

GANOZA, Rodrigo. Aplicación de la ingeniería de métodos para incrementar la productividad en el área de empaque de la empresa agroindustrial estanisla del chimú. Tesis (Título de ingeniero industrial). Perú: Universidad Privada del Norte, 2018.

GONZALES, Arnold y UTRIA, Jhon. Analisis de los procesos de vinculacion laboral (reclutamiento, selección y contratacion): caso de estudio compañía de puertos asociados s.a. puerto de Cartagena. Tesis (Título de Administradores Industriales). Cartagena: Universidad de Cartagena, 2017.

GONZÁLEZ, Aleida; LEAL, Lisandra; MARTÍNEZ, Daymí y MORALES, Daylí. Herramientas para la gestión por procesos. Cuadernos Latinoamericanos de Administración [En línea] enero-junio 2020, 16(28) (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4096/409659500003/409659500003.pdf>. ISSN: 1900-5016

HENRÍQUEZ, Gustavo; CARDONA, Diego; RADA, Jesús y ROBLES, Nilka. Medición de Tiempos en un Sistema de Distribución bajo un Estudio de Métodos y Tiempos. Información Tecnológica [En línea] Marzo-Julio 2018, 29(6), 277-286 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7201444>. ISSN: 0716-8756

HERNÁNDEZ, Andrés; CHÁVEZ, Ramona; BENAVIDES, Reyes y FIGUEROA, Patricia. Reingeniería del sistema de seguimiento de demandas del tribunal de justicia administrativo. 3C Tecnología Glosas de innovación aplicadas a la pyme [en línea] 2019, 8(2), 12-35(Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno/2019.v8n2e30.12-35>.

HERRERA, Maythé. Gestión de información contable en la empresa hersa hersatrans. Tesis (Título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría). Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2020

INEI. Instituto nacional de estadística e informática. 04 de Abril del 2021. Disponible en: <http://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-produccion-nacional-feb-2021.pdf>

IPE instituto peruano de economía. 15 de abril del 2021. Disponible en: <https://www.ipe.org.pe/portal/ancash-fue-la-region-con-mayor-crecimiento-en-el-ultimo-trimestre-de-2020/>

JIMENEZ, Miguel; et. al. Software para la elaboración de diagramas de estudio del trabajo como herramienta facilitadora en el proceso de enseñanza - Aprendizaje de métodos y tiempos en las actividades productivas: Diagramet. Revista espacios [En línea] 2017, 38(20) (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n20/a17v38n20p03.pdf>. ISSN: 0798 1015

KIKOLSK, Mateusz. Study of Production Scenarios with the Use of Simulation Models. Procedia Engineering [En línea] 2017, 182, 321 – 328 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877705817312389?token=05274F2FB08B72E169464581A68C9ADB333A690B97E9CD7440AE341644FC2FCF5CDB4986E075F3356BF2C158688C4CB7&originRegion=us-east-1&originCreation=20210426000947>. ISSN: 1877-7058

KUMAR, Manoj y PARAG, Rahul. Real-time monitoring system to lean manufacturing. *Procedia Manufacturing* [En línea] 2020, 182, 135–140 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2351978918300520?token=4B34655A368C7BEAE9BBF0A728B39202C177DCC7AC02ADBF82649AD04CB64533F3F715F642E7DF490A2165B5E35A12C8&originRegion=us-east-1&originCreation=20210426002905>. ISSN: 2351-9789.

LÓPEZ, Guillermo; HERNÁNDEZ, Irán; RODRÍGUEZ, Zahily y RICARDO, Henry. Árbol de fallo como herramienta para la mejora de procesos: Estudio de caso cementera XPZ. *Revista espacios* [En línea] 2018, 39(6), 19 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p19.pdf>. ISSN: 0798 1015

LUJAN, Brigitte. Aplicación del estudio de métodos para reducir la pérdida de producción en el ingreso de hilados especiales en la empresa textil Creditex S.A.A. – Planta 6. Tesis (Título de ingeniera industrial). Perú: Universidad inca Garcilaso de la Vega, 2020.

MARCELO, Daniel; Madrid, Raul y SANTAMARIA, Hans. Evaluación mediante indicadores productivos y energéticos de tres módulos de producción de panela granulada. *Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity* [en línea], 2018 (Consultado el: 25 de abril del 2021). Disponible en: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.852.4797&rep=rep1&type=pdf>

MARIN, Juan y GARCIA, Julio. Cálculo de indicadores productivos. España: Universidad politécnica de valencia, 2012.

MARTÍNEZ, Angela. Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo en una línea de envasado de detergentes para el incremento de los indicadores productivos. Tesis (Título Profesional de Ingeniero Industrial). Arequipa: Universidad católica San Pablo, 2019.

MASID, Ocarina. La metáfora lingüística en español como lengua extranjera (ELE). Estudio pre-experimental en tres niveles de competencia. *Porta*

Linguarum [En línea] enero 2017, 27, 155-170 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6151256>. ISSN: 1697-7467

MEDINA, Alberto; NOGUEIRA, Dianelys; HERNÁNDEZ, Arialys y COMAS, Raúl. Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [En línea] 2019, 27(2), 328-342 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v27n2/0718-3305-ingeniare-27-02-00328.pdf>. ISSN 0718-3291

MOKTADIR, Abdul; AHMED, Sobur; TUJ, Fatema y SULTANA, Razia. Productivity Improvement by Work Study Technique: A Case on Leather Products Industry of Bangladesh. *Industrial Engineering & Management* [En línea] 2017, 6(1), 1-11 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.hilarispublisher.com/open-access/productivity-improvement-by-work-study-technique-a-case-on-leather-products-industry-of-bangladesh-2169-0316-1000207.pdf>. ISSN: 2169-0316

MONTOYA, Mildrend; GONZÁLEZ, Alvaro; MENDOZA, Ismael; GIL, Margarita y LING, Juan. Method Engineering to Increase Labor Productivity and Eliminate Downtime. *Journal of Industrial Engineering and Management* [En línea] Octubre-Abril 2019, 13(2), 321-331 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/3047> ISSN: 2013-8423

NATES, Jhivanny. Importancia del estudio de métodos y tiempos en el proceso de cargue y descargue de vehículos de carga pesada, tipo tractocamión. *Tecnología en Gestión de Procesos Industriales* [En línea] 2020 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4743/IMPORTANCIA%20DEL%20ESTUDIO.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. ISSN 2523-6822.

PALACIOS, Luis. *Ingeniería de métodos: Movimientos y tiempos*. España: Ecoe Ediciones, 2016

PALACIOS, Nohemi; ZAMBRANO. Jasson; INTRAIGO, Jean y ZAMORA, Jonathan. Cadena de valor de la tagua y su productividad. *Sinergia* [en línea] Enero – abril 2021, 12(1), 70-83 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible

en: <https://www.revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia>. e-ISSN: 2528 – 7869

PROBA, Daniel y JUNG, Reinhard. Defining Situational Characteristics for Situational Agile Method Engineering. Twenty-fifth Americas Conference on Information Systems, Cancun [En línea] 2019 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.alexandria.unisg.ch/258172/1/Defining%20Situational%20Characteristics%20for%20Situational%20Agile%20Method.pdf>

RADEJ, DRNOVŠEK y BEGEŠ. An overview and evaluation of quality-improvement methods from the manufacturing and supply-chain perspective. *Advances in Production Engineering & Management* [En línea] diciembre 2017, 12(4), 388-400 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: http://apem-journal.org/Archives/2017/Abstract-APEM12-4_388-400.html. ISSN: 1854-6250

REALYVÁSQUEZ, Arturo; ARREDONDO, Karina; CARRILLO, Teresa y RAVELO, Gustavo. Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry A Case Study. *Applied Sciences*. [En línea] 2018, 8(11), 1-17 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-3417/8/11/2181>. ISSN: 2076-3417.

RIVAS, Augusta. Impacto del Covid 19 en los Guías de Turismo del Ecuador, *Ecuadorian Science Journal* [en línea]. Septiembre – 2020, 4(2), 1-6 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://doi.org/10.46480/esj.4.2.67>

ROJAS, JAIMES y VALENCIA. Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Revista espacios* [En línea] 2018, 39(11) (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html>. ISSN: 0798-1015

ROMERO, Elizabeth; CAMPOS, Josefina; LÓPEZ, Gustavo y ARREDONDO, Karina. Control estadístico de tiempos muertos de maquinaria en la empresa aeroespacial de ambientes aridos. *Revista Aristas: Investigación Básica y Aplicada* [En línea] 2018, 6(12), 263-265 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n06/a18v39n06p19.pdf>. ISSN 2007-9478

SANDKUHL, Kurt y SEIGERROTH, Ulf. Method engineering in information systems analysis and design: a balanced scorecard approach for method improvement. *Software & Systems Modeling* [En línea] 2019, 18, 1833–1857 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10270-018-0692-3>. ISSN: 1619-1366.

SANTOS, David. Gestión de la Innovación en una PYME peruana de base tecnológica: un caso de estudio. Tesis (título de magister en gestión y política de la innovación y la tecnología). Lima: pontificia universidad católica del Perú, 2017.

SHAH, Dhruv y PATEL, Pritesh. Productivity Improvement by Implementing Lean Manufacturing Tools In Manufacturing Industry. *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)* [En línea] marzo 2018, 5(3), 3794-3798 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/348730261_Productivity_Improvement_by_Implementing_Lean_Manufacturing_Tools_In_Manufacturing_Industry. ISSN: 2395-0056

SILVA, Julián; DÍAZ, Camilo y GALINDO, Julián. Herramientas cuantitativas para la planeación y programación de la producción: estado del arte. *Ingeniería Industrial, Actualidad y Nuevas Tendencias* [En línea] 2017, 5(18), 99-114 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215052403008>. ISSN: 1856-8327

TEJADA, Noris; GISBERT, Víctor y PÉREZ, Ana. Metodología de estudio de tiempo y movimiento; introducción al gsd. Área de Innovación y Desarrollo, S.L. [En línea] diciembre 2017, 39–49 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_5.pdf. ISSN: 2254 – 3376

TRAN, Tuan-Anh; LUU, Khai; GHABOUR, Rajab y DAROCZI, Miklos. The use of Lean Six-Sigma tools in the improvement of a manufacturing company – case study. *Production Engineering Archives* [En línea] febrero 2020, 26(1), 30-35 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340547865_The_use_of_Lean_Six-

Sigma_tools_in_the_improvement_of_a_manufacturing_company_-case_study.
ISSN: 2353-5156

TRONCOSO, Alexander; ORTIZ, Carlos; ACOSTA, Dylan; BEGAMBRE, Robert y TRONCOSO, Blass. Utilización de Herramientas de Calidad para la Mejora en los Procesos de Extrusión de Plásticos. Boletín de innovación, logística y operaciones [En línea] Julio- Diciembre 2019, 1(1), 01-07 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/2778>. ISSN: 2711-3280

VÉLIZ, Adriana. La productividad y su incidencia en el desempeño financiero a través de la rentabilidad de las empresas del sector calzado de la ciudad de Ambato. Tesis (Título de Ingeniera Financiera). Ecuador: Universidad técnica de Ambato, 2020.

VIDES, Evis; DÍAZ, Lauren y GUTIÉRREZ, Jorge. Análisis metodológico para la realización de estudios de métodos y tiempos. Revista I+D en TIC [En línea] 2018, 8(1), 3-10 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/identific/index>. ISSN:2216-1570

YEMANEA, Aregawi; GEBREMICHEAL, Gebremedhin; MERAHA, Teklewold y HAILEMICHEAL, Misgna. Productivity Improvement through Line Balancing by Using Simulation Modeling (Case study Almeda Garment Factory). Journal of Optimization in Industrial Engineering [En línea] Junio 2019, 13(1), 153-165 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: http://www.qjie.ir/article_667920.html. ISSN: 2251-9904

ZAMBRANO, Dennis; ARGUELLO, Luis; DOMÍNGUEZ, Javier y BAUTISTA, Eladio. Planificación de requerimientos de la capacidad de calzado en la microempresa BAZKIN. Revista Científica dominio de las ciencias [En línea] enero 2018, 4(1) 803-830 (Consultado el: 25 de abril del 2021) Disponible en: <https://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2018.vol.4.n.1.803-830>. ISSN: 2477-8818

ANEXO

Anexo 01: Matriz de operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Indicadores productivos en el proceso	Se definen como la cuantificación de características de un proceso para lograr su control y prevención de errores o mermas. (Marcelo, Madrid y Santamaria; 2018)	Se define como el resultado de la evaluación de registros de tiempo, producción, costos y checklist; los cuales determinan puntos de solución para su mejora.	Evaluación	$\frac{\text{Aspectos del diseño de procesos óptimo}}{\text{Aspectos evaluados}}$	Razón
			Productividad	$\frac{\text{Dinos producidos}}{\text{Toneladas de anchoas recibidas}}$	Razón
			Ratio de Valor añadido	$\frac{\text{Tiempo de valor añadido}}{\text{Tiempo de valor no añadido}}$	Razón
			Eficacia	$\frac{\text{Resultados alcanzados (Produccion mensual)}}{\text{Resultados esperados}}$	Razón
			Eficiencia	$\frac{\frac{\text{Resultados alcanzados}}{\text{Costo alcanzados}} \times \text{Tiempo alcanzado}}{\frac{\text{Resultados esperado}}{\text{Costo esperado}} \times \text{Tiempo esperado}}$	Razón
			Efectividad	$\frac{\text{Eficiencia} + \text{Eficacia}}{2}$ <i>Puntaje maximo (5)</i>	Herrera (2020)

Estudio de métodos	Es el estudio que permite a una organización tener un proceso productivo organizado y planificado, al eliminar posibles falencias que se presentan al desarrollar el proceso productivo (Nates, 2020).	Son las técnicas e instrumento aplicados en un sistema productivo tales como el estudio de tiempos, balance de línea, programación lineal, metodología SMED y algoritmos de transporte; todo ello tomando en cuenta la utilización, capacidad de diseño, capacidad efectiva y tiempo de ciclo; con el objetivo de mostrar soluciones efectivas.	Planificación	$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Metas alcanzadas}}{\text{Metas propuestas}}$	Razón
				$\text{Capacidad de diseño} = \frac{\text{Productividad actual}}{\text{Productividad diseñada}}$	Razón
				$\text{Capacidad efectiva} = \frac{\text{Productividad actual}}{\text{Productividad programada}}$	Razón
			Adquisición	$\frac{\text{Pedidos recibidos a tiempo (cliente interno)}}{\text{Pedidos realizados (cliente interno)}}$	Razón
			Fabricación	$\text{Utilización} = \frac{\text{Horas trabajadas}}{\text{Total de horas disponibles para trabajar}}$	Razón
				$\text{Tiempo de ciclo} = \frac{\text{Dinos producidos}}{\text{Horas trabajadas}}$	Razón
				$\text{Mano de obra} = \frac{\text{Toneladas procesadas}}{\text{Numero de trabajadores}}$	Razón
			Distribución	$\frac{\text{Pedidos recibidos a tiempo (cliente externo)}}{\text{Pedidos realizados (cliente externo)}}$	Razón
			Devolución	$\frac{\text{Productos con errores}}{\text{Total de productos}}$	Razón

Anexo 02: validación de instrumentos, Diario de campo – Factores productivos

1

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Diario de campo – Factores productivos)

Yo, JUAN LORENZO MILLA FALLA
titular del DNI N°: 47286655 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL
ejerciendo actualmente como JEFE DE PRODUCCIÓN
..... por medio
de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos,
a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021



Juan Lorenzo Milla Falla
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 247174

Firma

C.I.P: 247174

Anexo 03: validación de instrumentos, check list gestión productiva 1

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Check list de gestión productiva)

Yo, JUAN LORENZO Milla Falla
titular del DNI N°: 47286655 de profesión INGENIERO INDUSTRIAL
ejerciendo actualmente como JEFE DE PRODUCCIÓN
..... por medio
de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos,
a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021


Juan Lorenzo Milla Falla
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 247174

Firma

C.I.P: 247174

Anexo 04: validación de instrumentos, Diario de campo – costos 1

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Diario de campo – Costos)

Yo, JUAN LORENZO MILLA FALLA
titular del DNI N°: 47286655 de profesión INGENIERIA INDUSTRIAL
ejerciendo actualmente como JEFE DE PRODUCCIÓN
..... por medio
de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos,
a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021


Juan Lorenzo Milla Falla
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 247174

Firma

C.I.P: 247174

Anexo 05: validación de instrumentos, Diario de campo – Factores productivos

2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Diario de campo – Factores productivos)

Yo, Angelith Thais Mantilla Sanchez
titular del DNI N°: 74779228 de profesión Ingeniero Industrial
ejerciendo actualmente como Jefe de Aseguramiento de la Calidad
por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los ítems			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

Chimbote, 28 de Junio Del 2021


Angelith Thais Mantilla Sanchez
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. N° 247153

Firma

C.I.P: 247153

Anexo 06: validación de instrumentos, Diario de campo – costos 2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Diario de campo – Costos)

Yo, Angelith Thais Mantilla Sanchez
titular del DNI N°: 74774278 de profesión Ingeniero Industrial
ejerciendo actualmente como Jefe de Aseguramiento de la Calidad
por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021


Angelith T. Mantilla Sanchez
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. N° 247153

Firma

C.I.P: 247153

Anexo 07: validación de instrumentos, check list gestión productiva 2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Check list de gestión productiva)

Yo, Angelith Thais Mantilla Sanchez
titular del DNI N°: 74774238 de profesión Ingeniero Industrial
ejerciendo actualmente como Jefe de Avanzamiento de la Calidad
por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de Junio Del 2021


Angelith T. Mantilla Sanchez
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. C.I.P. N° 247153

Firma

C.I.P: 247153

Anexo 08: validación de instrumentos, Diario de campo – Factores productivos

3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Diario de campo – Factores productivos)

Yo, ANDREA SICCHE PASCUAL
titular del DNI N°: 72619997 de profesión INGENIERIA INDUSTRIAL
ejerciendo actualmente como JEFE DE PRODUCCION
..... por medio
de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos,
a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			/	
Amplitud de contenido			/	
Redacción de los ítems			/	
Claridad y precisión			/	
Pertinencia			/	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021



Firma

C.I.P: 247163

Anexo 09: validación de instrumentos, Diario de campo – costos 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Diario de campo – Costos)

Yo, ANDREA SICCHE PASCUAL
titular del DNI N°: 72619999 de profesión INGENIERÍA INDUSTRIAL
ejerciendo actualmente como JEFE DE PRODUCCIÓN

..... por medio
de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos,
a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021



Firma

C.I.P: 247163

Anexo 07: validación de instrumentos, check list gestión productiva 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (Check list de gestión productiva)

Yo, ANDREA SICCHE PASCUAL
titular del DNI N°: 72619999 de profesión INGENIERIA INDUSTRIAL
ejerciendo actualmente como JEFE DE PRODUCCION
..... por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación de los instrumentos, a los efectos de su aplicación en la empresa Pesquera Monte Buciero S.A.C

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

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			✓	
Amplitud de contenido			✓	
Redacción de los ítems			✓	
Claridad y precisión			✓	
Pertinencia			✓	

Chimbote, 28 de JUNIO Del 2021



Firma

C.I.P: 247163

Anexo 11: Check list de diseño de proceso

Fecha

Junio

	Ítems	No nunca	A veces esporádico	Siempre	Total
Planificación					
1	¿Se planifica la actividad de diseño industrial diferenciando sus fases, asignando plazos, recursos y responsabilidades en cada una de ellas?	0	1	2	2
2	¿Se desarrollan las distintas alternativas, seleccionadas inicialmente?	0	1	2	1
3	¿Se documentan los distintos requisitos y necesidades que debe satisfacer el proceso?	0	1	2	0
4	¿Se lleva a cabo una generación de conceptos e ideas con el máximo nivel de libertad posible?	0	1	2	1
5	¿Se realiza la selección de la alternativa final, con suficiente grado de definición de todas ellas?	0	1	2	1
Total puntos planificación					5
Análisis de factores		No nunca	A veces esporádico	Siempre	
6	¿Se realiza un análisis de la cartera de productos, previo al inicio del proceso de diseño, para definir las prioridades en diseño o rediseño y sobre qué procesos se actúa?	0	1	2	2
7	¿Se realiza un análisis de la viabilidad del proceso a diseñar o rediseñar previo a su aprobación o rechazo?	0	1	2	1
8	¿Se recogen las distintas necesidades que debe cumplir el proceso? Elementos de entrada	0	1	2	1
9	¿Realizan un análisis del tiempo de actualización del proceso?	0	1	2	0
10	¿Realizan un análisis de costes, fabricabilidad, estrategia comercial, etc.?	0	1	2	2
11	¿Se realiza un análisis de la situación del proceso a diseñar o rediseñar en cuanto al mercado, competencia, análisis comparativos, etc. en la fase de conceptualización previa?	0	1	2	0
Total puntos analisis de factores					6
Control		No nunca	A veces esporádico	Siempre	
12	¿Se realizan las correspondientes revisiones en cada una de las fases, para asegurarse que se han cumplido los objetivos previstos, al final de cada una de ellas?	0	1	2	1
13	¿Se realiza una verificación de que se han cumplido los objetivos previstos al finalizar el proceso de diseño y la correspondiente validación de que el producto cumple con las necesidades previstas?	0	1	2	0

14	¿Se documenta cada una de las fases del proceso de diseño, incluyendo las opciones que se han desestimado, las que se han adoptado y los motivos?	0	1	2	1
15	¿Están sistematizadas las distintas fases del proceso de diseño, es decir, se ejecutan siempre en el mismo orden para cada proceso?	0	1	2	1
16	¿Se emplean indicadores y objetivos para medir la efectividad del proceso diseñado?	0	1	2	0
Total puntos control					3
TOTAL PUNTOS					14

Fecha

Julio

	Ítems	No nunca	A veces esporádico	Siempre	Total
Planificación					
1	¿Se planifica la actividad de diseño industrial diferenciando sus fases, asignando plazos, recursos y responsabilidades en cada una de ellas?	0	1	2	1
2	¿Se desarrollan las distintas alternativas, seleccionadas inicialmente?	0	1	2	0
3	¿Se documentan los distintos requisitos y necesidades que debe satisfacer el proceso?	0	1	2	1
4	¿Se lleva a cabo una generación de conceptos e ideas con el máximo nivel de libertad posible?	0	1	2	2
5	¿Se realiza la selección de la alternativa final, con suficiente grado de definición de todas ellas?	0	1	2	1
Total puntos planificación					5
Análisis de factores					
		No nunca	A veces esporádico	Siempre	
6	¿Se realiza un análisis de la cartera de productos, previo al inicio del proceso de diseño, para definir las prioridades en diseño o rediseño y sobre qué procesos se actúa?	0	1	2	0
7	¿Se realiza un análisis de la viabilidad del proceso a diseñar o rediseñar previo a su aprobación o rechazo?	0	1	2	1
8	¿Se recogen las distintas necesidades que debe cumplir el proceso? Elementos de entrada	0	1	2	2
9	¿Realizan un análisis del tiempo de actualización del proceso?	0	1	2	0
10	¿Realizan un análisis de costes, fabricabilidad, estrategia comercial, etc.?	0	1	2	2
11	¿Se realiza un análisis de la situación del proceso a diseñar o rediseñar en cuanto al mercado, competencia, análisis comparativos, etc. en la fase de conceptualización previa?	0	1	2	0
Total puntos análisis de factores					5

Control		No nunca	A veces esporádico	Siempre	
12	¿Se realizan las correspondientes revisiones en cada una de las fases, para asegurarse que se han cumplido los objetivos previstos, al final de cada una de ellas?	0	1	2	1
13	¿Se realiza una verificación de que se han cumplido los objetivos previstos al finalizar el proceso de diseño y la correspondiente validación de que el producto cumple con las necesidades previstas?	0	1	2	0
14	¿Se documenta cada una de las fases del proceso de diseño, incluyendo las opciones que se han desestimado, las que se han adoptado y los motivos?	0	1	2	1
15	¿Están sistematizadas las distintas fases del proceso de diseño, es decir, se ejecutan siempre en el mismo orden para cada proceso?	0	1	2	0
16	¿Se emplean indicadores y objetivos para medir la efectividad del proceso diseñado?	0	1	2	0
Total puntos control					2
TOTAL PUNTOS					12

Fecha

Agosto

	Ítems	No nunca	A veces esporádico	Siempre	Total
Planificación					
1	¿Se planifica la actividad de diseño industrial diferenciando sus fases, asignando plazos, recursos y responsabilidades en cada una de ellas?	0	1	2	1
2	¿Se desarrollan las distintas alternativas, seleccionadas inicialmente?	0	1	2	1
3	¿Se documentan los distintos requisitos y necesidades que debe satisfacer el proceso?	0	1	2	1
4	¿Se lleva a cabo una generación de conceptos e ideas con el máximo nivel de libertad posible?	0	1	2	1
5	¿Se realiza la selección de la alternativa final, con suficiente grado de definición de todas ellas?	0	1	2	1
Total puntos planificación					5
Análisis de factores					
6	¿Se realiza un análisis de la cartera de productos, previo al inicio del proceso de diseño, para definir las prioridades en diseño o rediseño y sobre qué procesos se actúa?	0	1	2	0
7	¿Se realiza un análisis de la viabilidad del proceso a diseñar o rediseñar previo a su aprobación o rechazo?	0	1	2	1
8	¿Se recogen las distintas necesidades que debe cumplir el proceso? Elementos de entrada	0	1	2	1

9	¿Realizan un análisis del tiempo de actualización del proceso?	0	1	2	1
10	¿Realizan un análisis de costes, fabricabilidad, estrategia comercial, etc.?	0	1	2	1
11	¿Se realiza un análisis de la situación del proceso a diseñar o rediseñar en cuanto al mercado, competencia, análisis comparativos, etc. en la fase de conceptualización previa?	0	1	2	2
Total puntos analisis de factores					6
Control		No nunca	A veces esporádico	Siempre	
12	¿Se realizan las correspondientes revisiones en cada una de las fases, para asegurarse que se han cumplido los objetivos previstos, al final de cada una de ellas?	0	1	2	1
13	¿Se realiza una verificación de que se han cumplido los objetivos previstos al finalizar el proceso de diseño y la correspondiente validación de que el producto cumple con las necesidades previstas?	0	1	2	1
14	¿Se documenta cada una de las fases del proceso de diseño, incluyendo las opciones que se han desestimado, las que se han adoptado y los motivos?	0	1	2	0
15	¿Están sistematizadas las distintas fases del proceso de diseño, es decir, se ejecutan siempre en el mismo orden para cada proceso?	0	1	2	1
16	¿Se emplean indicadores y objetivos para medir la efectividad del proceso diseñado?	0	1	2	0
Total puntos control					3
TOTAL PUNTOS					14

Anexo 12: Registro de devoluciones

Registro de Devoluciones				
Fecha del pedido	Fecha de llegada	Tiempo de entrega previsto	Pedidos enviados (Dinos)	Observación
4/06/2021	7/06/2021	2	41	
5/06/2021	8/06/2021	2	54	
7/06/2021	10/06/2021	3	47	
8/06/2021	12/06/2021	2	46	
12/06/2021	17/06/2021	3	43	
14/06/2021	16/06/2021	2	54	
15/06/2021	19/06/2021	2	54	
17/06/2021	19/06/2021	1	53	
8/07/2021	11/07/2021	2	46	
9/07/2021	12/07/2021	3	41	
10/07/2021	14/07/2021	2	54	
17/07/2021	18/07/2021	1	57	
19/07/2021	23/07/2021	2	59	
20/07/2021	24/07/2021	2	56	
21/07/2021	26/07/2021	3	46	
2/08/2021	5/08/2021	3	46	
3/08/2021	7/08/2021	3	47	
5/08/2021	7/08/2021	2	54	
11/08/2021	12/08/2021	1	41	
12/08/2021	14/08/2021	2	51	
17/08/2021	21/08/2021	2	55	
18/08/2021	21/08/2021	3	54	
19/08/2021	23/08/2021	2	40	
20/08/2021	25/08/2021	3	54	
23/08/2021	26/08/2021	2	59	
28/08/2021	30/08/2021	2	59	
20/07/2021	24/07/2021	2	47	
21/07/2021	25/07/2021	3	56	
2/08/2021	5/08/2021	2	44	
3/08/2021	6/08/2021	2	47	
5/08/2021	9/08/2021	2	58	
11/08/2021	14/08/2021	2	40	
12/08/2021	14/08/2021	1	47	
17/08/2021	19/08/2021	2	58	
18/08/2021	22/08/2021	3	46	
19/08/2021	23/08/2021	2	49	
20/08/2021	25/08/2021	3	50	
23/08/2021	25/08/2021	2	45	
28/08/2021	1/09/2021	2	51	

Fecha de produccion perteneciente	Fecha de devoluciones	Cantidad de dinos devueltos	Razón
5/06/2021	13/06/2021	2	Peso inadecuado
7/06/2021	15/06/2021	2	Peso inadecuado
12/06/2021	20/06/2021	4	Mal sellado
14/06/2021	23/06/2021	3	Recipiente en mal estado
17/06/2021	25/06/2021	2	Recipiente en mal estado
8/07/2021	17/07/2021	6	Mal sellado
10/07/2021	20/07/2021	6	Recipiente en mal estado
20/07/2021	30/07/2021	6	Elementos extraños en el recipiente
2/08/2021	10/08/2021	2	Peso inadecuado
3/08/2021	11/08/2021	3	Recipiente en mal estado
12/08/2021	21/08/2021	6	Mal sellado
18/08/2021	27/08/2021	6	Recipiente en mal estado
19/08/2021	27/08/2021	4	Elementos extraños en el recipiente
28/08/2021	5/09/2021	5	Mal sellado
2/08/2021	10/08/2021	3	Recipiente en mal estado
5/08/2021	14/08/2021	3	Recipiente en mal estado
11/08/2021	21/08/2021	2	Peso inadecuado
17/08/2021	27/08/2021	6	Recipiente en mal estado
19/08/2021	28/08/2021	1	Mal sellado
20/08/2021	29/08/2021	4	Recipiente en mal estado

Anexo 13: Diario de campo

Diario de campo – Factores productivos			
Fecha de pedido al almacén	Tipo	Días maximos para entrega de materiales	Fecha de entrega
4/06/2021	Herramientas	2	7/06/2021
5/06/2021	EPP y herramientas	1	7/06/2021
7/06/2021	Suministro del proceso	2	10/06/2021
8/06/2021	EPP	2	11/06/2021
12/06/2021	EPP	2	14/06/2021
17/06/2021	EPP	1	19/06/2021
8/07/2021	EPP y herramientas	2	11/07/2021
9/07/2021	EPP y herramientas	3	14/07/2021
10/07/2021	EPP	2	14/07/2021
17/07/2021	Herramientas	2	21/07/2021
21/07/2021	EPP	1	24/07/2021
2/08/2021	Suministro del proceso	2	4/08/2021
3/08/2021	EPP y herramientas	3	7/08/2021
5/08/2021	Suministro del proceso	2	9/08/2021
11/08/2021	EPP y herramientas	2	13/08/2021
18/08/2021	EPP	2	22/08/2021
19/08/2021	Herramientas	1	21/08/2021
20/08/2021	Suministro del proceso	2	22/08/2021
23/08/2021	Repuestos	2	26/08/2021
28/08/2021	EPP	1	30/08/2021
Áreas	Productividad diseñada		Productividad efectiva
DESCARGA CAMION	9,7		9,58
DESINFECCIÓN PREDILUVIO	4,18		4,18
EMPANIZADO	4,98		4,88
JORNAL EMBARRILADO	2,03		2,03
LAVADO	5,2		5,2
LIMPIEZA SS.HH	10,48		10,37
LIMPIEZA RESIDUOS	5,58		5,46
P. OTROS	10,31		10,31
P. REPARTO EN MESAS	2,52		2,49
PERSONAL CORTE I	0,13		0,12
SUPERVISORA EMBARRILADO	18,09		17,54
SUPERVISORA GENERAL	9,78		9,68
SUPERVISORAS CORTE	3,2		3,07
Fecha	Áreas	Horas trabajadas	
7/08/2020	DESCARGA CAMION	3	
7/08/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	8	
7/08/2020	EMPANIZADO	8	
7/08/2020	JORNAL EMBARRILADO	9	
7/08/2020	LAVADO	8	
7/08/2020	P. OTROS	6	
7/08/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6,5	
7/08/2020	P. REPARTO EN MESAS	6,5	
7/08/2020	PERSONAL CORTE I	4	
7/08/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5	
7/08/2020	SUPERVISORA GENERAL	9	
7/08/2020	SUPERVISORAS CORTE	6	
15/08/2020	DESCARGA CAMION	11	
15/08/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	14	
15/08/2020	EMPANIZADO	14	
15/08/2020	JORNAL EMBARRILADO	7,5	
15/08/2020	LAVADO	14	
15/08/2020	P. OTROS	13	
15/08/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	14	
15/08/2020	P. REPARTO EN MESAS	14	

15/08/2020	PERSONAL CORTE I	12,5
15/08/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	7
15/08/2020	SUPERVISORA GENERAL	14
15/08/2020	SUPERVISORAS CORTE	13
24/08/2020	DESCARGA CAMION	5
24/08/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	6
24/08/2020	EMPANIZADO	7
24/08/2020	JORNAL EMBARRILADO	4
24/08/2020	LAVADO	7
24/08/2020	P. OTROS	5
24/08/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	7
24/08/2020	P. REPARTO EN MESAS	7
24/08/2020	PERSONAL CORTE I	5
24/08/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	4
24/08/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
24/08/2020	SUPERVISORAS CORTE	5
25/08/2020	DESCARGA CAMION	4
25/08/2020	DESCARGA CAMION	7,5
25/08/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	4
25/08/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	9
25/08/2020	EMPANIZADO	4
25/08/2020	EMPANIZADO	9
25/08/2020	JORNAL EMBARRILADO	1,5
25/08/2020	JORNAL EMBARRILADO	2
25/08/2020	LAVADO	4
25/08/2020	LAVADO	9
25/08/2020	P. OTROS	4
25/08/2020	P. OTROS	8
25/08/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	4
25/08/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
25/08/2020	P. REPARTO EN MESAS	4
25/08/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
25/08/2020	PERSONAL CORTE I	4
25/08/2020	PERSONAL CORTE I	7,5
25/08/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	1,5
25/08/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	2
25/08/2020	SUPERVISORA GENERAL	4
25/08/2020	SUPERVISORA GENERAL	8
25/08/2020	SUPERVISORAS CORTE	4
25/08/2020	SUPERVISORAS CORTE	8
26/08/2020	DESCARGA CAMION	5
26/08/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	5
26/08/2020	EMPANIZADO	5
26/08/2020	JORNAL EMBARRILADO	4
26/08/2020	LAVADO	5
26/08/2020	P. OTROS	3
26/08/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	5
26/08/2020	P. REPARTO EN MESAS	5
26/08/2020	PERSONAL CORTE I	2,5
26/08/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	4
26/08/2020	SUPERVISORA GENERAL	5
26/08/2020	SUPERVISORAS CORTE	3
4/09/2020	EMPANIZADO	14,5
4/09/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
4/09/2020	LAVADO	15
4/09/2020	P. OTROS	14
4/09/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	15
4/09/2020	P. REPARTO EN MESAS	16
4/09/2020	PERSONAL CORTE I	14,5
4/09/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	3

4/09/2020	SUPERVISORA GENERAL	16
4/09/2020	SUPERVISORAS CORTE	14
5/09/2020	DESCARGA CAMION	9
5/09/2020	EMPANIZADO	15,5
5/09/2020	JORNAL EMBARRILADO	2
5/09/2020	LAVADO	14
5/09/2020	P. OTROS	11,5
5/09/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	12,5
5/09/2020	P. REPARTO EN MESAS	16
5/09/2020	PERSONAL CORTE I	13
5/09/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	2
5/09/2020	SUPERVISORA GENERAL	16
5/09/2020	SUPERVISORAS CORTE	11,5
7/09/2020	EMPANIZADO	9
7/09/2020	JORNAL EMBARRILADO	9
7/09/2020	LAVADO	9
7/09/2020	P. OTROS	10
7/09/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
7/09/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
7/09/2020	PERSONAL CORTE I	7,5
7/09/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	9
7/09/2020	SUPERVISORA GENERAL	14
7/09/2020	SUPERVISORAS CORTE	10
25/09/2020	DESCARGA CAMION	13
25/09/2020	EMPANIZADO	15
25/09/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
25/09/2020	LAVADO	15
25/09/2020	P. OTROS	14
25/09/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	15
25/09/2020	P. OTROS	15
25/09/2020	P. REPARTO EN MESAS	15
25/09/2020	PERSONAL CORTE I	13,3
25/09/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
25/09/2020	SUPERVISORA GENERAL	15
25/09/2020	SUPERVISORAS CORTE	14
28/09/2020	DESCARGA CAMION	13
28/09/2020	EMPANIZADO	16
28/09/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
28/09/2020	LAVADO	16
28/09/2020	P. OTROS	15
28/09/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	16
28/09/2020	P. OTROS	16
28/09/2020	P. REPARTO EN MESAS	16
28/09/2020	PERSONAL CORTE I	14,3
28/09/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
28/09/2020	SUPERVISORA GENERAL	16
28/09/2020	SUPERVISORAS CORTE	15
1/10/2020	DESCARGA CAMION	13
1/10/2020	EMPANIZADO	16
1/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
1/10/2020	LAVADO	16
1/10/2020	P. OTROS	15
1/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	16
1/10/2020	P. OTROS	16
1/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	16
1/10/2020	PERSONAL CORTE I	14,3
1/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
1/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	16
1/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	15
2/10/2020	DESCARGA CAMION	17

2/10/2020	EMPANIZADO	17
2/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	7
2/10/2020	LAVADO	17
2/10/2020	P. OTROS	16
2/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	17
2/10/2020	P. OTROS	17
2/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	17
2/10/2020	PERSONAL CORTE I	16,2
2/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	8
2/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	17
2/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	16
3/10/2020	DESCARGA CAMION	8
3/10/2020	EMPANIZADO	9
3/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
3/10/2020	LAVADO	9
3/10/2020	P. OTROS	9
3/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
3/10/2020	P. OTROS	9
3/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
3/10/2020	PERSONAL CORTE I	8,5
3/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
3/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
3/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	9
5/10/2020	DESCARGA CAMION	5
5/10/2020	EMPANIZADO	8
5/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	4
5/10/2020	LAVADO	8
5/10/2020	P. OTROS	7
5/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	8
5/10/2020	P. OTROS	8
5/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	8
5/10/2020	PERSONAL CORTE I	6,4
5/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	4
5/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	8
5/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	7
6/10/2020	DESCARGA CAMION	11
6/10/2020	EMPANIZADO	15
6/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
6/10/2020	LAVADO	15
6/10/2020	P. OTROS	13,3
6/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	15
6/10/2020	P. OTROS	14
6/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	15
6/10/2020	PERSONAL CORTE I	13
6/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
6/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	15
6/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	13,3
7/10/2020	DESCARGA CAMION	11
7/10/2020	EMPANIZADO	14
7/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
7/10/2020	LAVADO	14
7/10/2020	P. OTROS	13
7/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	14
7/10/2020	P. OTROS	14
7/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	14
7/10/2020	PERSONAL CORTE I	12,3
7/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
7/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	14
7/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	13
8/10/2020	DESCARGA CAMION	11

8/10/2020	EMPANIZADO	14
8/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
8/10/2020	LAVADO	14
8/10/2020	P. OTROS	13
8/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	14
8/10/2020	P. OTROS	14
8/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	14
8/10/2020	PERSONAL CORTE I	12,3
8/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
8/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	14
8/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	13
9/10/2020	DESCARGA CAMION	6
9/10/2020	EMPANIZADO	10
9/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
9/10/2020	LAVADO	10
9/10/2020	P. OTROS	9
9/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	10
9/10/2020	P. OTROS	10
9/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	10
9/10/2020	PERSONAL CORTE I	8
9/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
9/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
9/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	9
12/10/2020	DESCARGA CAMION	6
12/10/2020	EMPANIZADO	6
12/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	4
12/10/2020	LAVADO	6
12/10/2020	P. OTROS	5
12/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
12/10/2020	P. OTROS	6
12/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
12/10/2020	PERSONAL CORTE I	5
12/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	4
12/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
12/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	5
13/10/2020	DESCARGA CAMION	12
13/10/2020	EMPANIZADO	14,5
13/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	7
13/10/2020	LAVADO	14,5
13/10/2020	P. OTROS	13,5
13/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	15
13/10/2020	P. OTROS	14,5
13/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	14,5
13/10/2020	PERSONAL CORTE I	13,1
13/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	7
13/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	15
13/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	13,5
14/10/2020	PERSONAL CORTE I	1
14/10/2020	DESCARGA CAMION	1
14/10/2020	DESCARGA CAMION	13
14/10/2020	EMPANIZADO	1
14/10/2020	EMPANIZADO	14
14/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	2
14/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	7
14/10/2020	LAVADO	1
14/10/2020	LAVADO	14
14/10/2020	P. OTROS	1
14/10/2020	P. OTROS	13,3
14/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	1
14/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	14

14/10/2020	P. OTROS	1
14/10/2020	P. OTROS	14
14/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	1
14/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	14
14/10/2020	PERSONAL CORTE I	13
14/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	2
14/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	7
14/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	1
14/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	15
14/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	1
14/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	13,3
15/10/2020	DESCARGA CAMION	2
15/10/2020	DESCARGA CAMION	15
15/10/2020	EMPANIZADO	2
15/10/2020	EMPANIZADO	18
15/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
15/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	7
15/10/2020	LAVADO	2
15/10/2020	LAVADO	18
15/10/2020	P. OTROS	2
15/10/2020	P. OTROS	17
15/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	2
15/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	18
15/10/2020	P. OTROS	18
15/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	2
15/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	18
15/10/2020	PERSONAL CORTE I	2
15/10/2020	PERSONAL CORTE I	16,5
15/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
15/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	7
15/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	2
15/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	18
15/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	2
15/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	17
16/10/2020	DESCARGA CAMION	8
16/10/2020	EMPANIZADO	11
16/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
16/10/2020	LAVADO	11
16/10/2020	P. OTROS	10
16/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	11
16/10/2020	P. OTROS	11
16/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	11
16/10/2020	PERSONAL CORTE I	9,5
16/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
16/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	11
16/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	10
17/10/2020	DESCARGA CAMION	3
17/10/2020	EMPANIZADO	7
17/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	10
17/10/2020	LAVADO	7
17/10/2020	P. OTROS	6
17/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	7
17/10/2020	P. OTROS	7
17/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	7
17/10/2020	PERSONAL CORTE I	5,75
17/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	10
17/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
17/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
28/10/2020	DESCARGA CAMION	7
28/10/2020	EMPANIZADO	9

28/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
28/10/2020	LAVADO	9
28/10/2020	P. OTROS	8,5
28/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
28/10/2020	P. OTROS	9
28/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
28/10/2020	PERSONAL CORTE I	7,35
28/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
28/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	9
28/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	8,5
29/10/2020	DESCARGA CAMION	8
29/10/2020	EMPANIZADO	12
29/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
29/10/2020	LAVADO	12
29/10/2020	P. OTROS	11
29/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	12
29/10/2020	P. OTROS	12
29/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	12
29/10/2020	PERSONAL CORTE I	10,33
29/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
29/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	12
29/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	11
30/10/2020	DESCARGA CAMION	2
30/10/2020	EMPANIZADO	5
30/10/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
30/10/2020	LAVADO	5
30/10/2020	P. OTROS	4
30/10/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	5
30/10/2020	P. OTROS	5
30/10/2020	P. REPARTO EN MESAS	5
30/10/2020	PERSONAL CORTE I	3,5
30/10/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
30/10/2020	SUPERVISORA GENERAL	6
30/10/2020	SUPERVISORAS CORTE	4
10/11/2020	DESCARGA CAMION	6
10/11/2020	DESCARGA CAMION	7
10/11/2020	EMPANIZADO	6
10/11/2020	EMPANIZADO	10
10/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	7
10/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	9
10/11/2020	LAVADO	6
10/11/2020	LAVADO	10
10/11/2020	P. OTROS	6
10/11/2020	P. OTROS	9
10/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	1
10/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
10/11/2020	P. OTROS	6
10/11/2020	P. OTROS	10
10/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
10/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	10
10/11/2020	PERSONAL CORTE I	5,5
10/11/2020	PERSONAL CORTE I	8
10/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
10/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
10/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
10/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
10/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
10/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	9
11/11/2020	DESCARGA CAMION	6
11/11/2020	EMPANIZADO	7

11/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
11/11/2020	LAVADO	7
11/11/2020	P. OTROS	6
11/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	7
11/11/2020	P. OTROS	7
11/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	7
11/11/2020	PERSONAL CORTE I	5
11/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
11/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
11/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
21/11/2020	DESCARGA CAMION	3
21/11/2020	EMPANIZADO	6,3
21/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
21/11/2020	LAVADO	6,3
21/11/2020	P. OTROS	5
21/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6,3
21/11/2020	P. OTROS	7
21/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	6,3
21/11/2020	PERSONAL CORTE I	4
21/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
21/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	8
21/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	5
23/11/2020	DESCARGA CAMION	7
23/11/2020	EMPANIZADO	10
23/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	14
23/11/2020	LAVADO	10
23/11/2020	P. OTROS	9
23/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	10
23/11/2020	P. OTROS	14
23/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	14
23/11/2020	PERSONAL CORTE I	8
23/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	10
23/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
23/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	9
24/11/2020	DESCARGA CAMION	7
24/11/2020	EMPANIZADO	13
24/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	13
24/11/2020	LAVADO	13
24/11/2020	P. OTROS	9
24/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	13
24/11/2020	P. OTROS	14
24/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	13
24/11/2020	PERSONAL CORTE I	6,5
24/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	14
24/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	14
24/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	9
25/11/2020	DESCARGA CAMION	5
25/11/2020	DESCARGA CAMION	7
25/11/2020	EMPANIZADO	6
25/11/2020	EMPANIZADO	10
25/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
25/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	10
25/11/2020	LAVADO	6
25/11/2020	LAVADO	10
25/11/2020	P. OTROS	6
25/11/2020	P. OTROS	8
25/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
25/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	10
25/11/2020	P. OTROS	6
25/11/2020	P. OTROS	10

25/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
25/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	10
25/11/2020	PERSONAL CORTE I	4
25/11/2020	PERSONAL CORTE I	7,5
25/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
25/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	10
25/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	6
25/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
25/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
25/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	8
27/11/2020	DESCARGA CAMION	3
27/11/2020	EMPANIZADO	9
27/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	9
27/11/2020	LAVADO	9
27/11/2020	P. OTROS	6
27/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
27/11/2020	P. OTROS	9
27/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
27/11/2020	PERSONAL CORTE I	4
27/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	9
27/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	9
27/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
30/11/2020	DESCARGA CAMION	2
30/11/2020	DESCARGA CAMION	3
30/11/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	6
30/11/2020	EMPANIZADO	6
30/11/2020	EMPANIZADO	6
30/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
30/11/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
30/11/2020	LAVADO	6
30/11/2020	LAVADO	6
30/11/2020	P. OTROS	3
30/11/2020	P. OTROS	6
30/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
30/11/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
30/11/2020	P. OTROS	6
30/11/2020	P. OTROS	6
30/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
30/11/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
30/11/2020	PERSONAL CORTE I	2,8
30/11/2020	PERSONAL CORTE I	4
30/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
30/11/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
30/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	6
30/11/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
30/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	3
30/11/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
1/12/2020	DESCARGA CAMION	3
1/12/2020	EMPANIZADO	10
1/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	10
1/12/2020	LAVADO	10
1/12/2020	P. OTROS	8
1/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	10
1/12/2020	P. OTROS	10
1/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	10
1/12/2020	PERSONAL CORTE I	4
1/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	10
1/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	11
1/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	8
2/12/2020	DESCARGA CAMION	5

2/12/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	9
2/12/2020	EMPANIZADO	9
2/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	9
2/12/2020	LAVADO	9
2/12/2020	P. OTROS	8
2/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
2/12/2020	P. OTROS	9
2/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
2/12/2020	PERSONAL CORTE I	6,2
2/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	9
2/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
2/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	8
3/12/2020	DESCARGA CAMION	3
3/12/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	6
3/12/2020	EMPANIZADO	6
3/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	8
3/12/2020	LAVADO	6
3/12/2020	P. OTROS	5
3/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
3/12/2020	P. OTROS	8
3/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
3/12/2020	PERSONAL CORTE I	4
3/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
3/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	8
3/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	5
7/12/2020	DESCARGA CAMION	9
7/12/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	9
7/12/2020	EMPANIZADO	9
7/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	9
7/12/2020	LAVADO	9
7/12/2020	P. OTROS	8
7/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
7/12/2020	P. OTROS	9
7/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
7/12/2020	PERSONAL CORTE I	7,4
7/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	9
7/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
7/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	8
8/12/2020	DESCARGA CAMION	9
8/12/2020	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	9
8/12/2020	EMPANIZADO	9
8/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	9
8/12/2020	LAVADO	9
8/12/2020	P. OTROS	8
8/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
8/12/2020	P. OTROS	9
8/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
8/12/2020	PERSONAL CORTE I	7,5
8/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	9
8/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	10
8/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	8
18/12/2020	DESCARGA CAMION	12
18/12/2020	EMPANIZADO	15
18/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	8
18/12/2020	LAVADO	15
18/12/2020	P. OTROS	13
18/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	15
18/12/2020	P. OTROS	15
18/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	15
18/12/2020	PERSONAL CORTE I	12,6

18/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	8
18/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	15
18/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	13
28/12/2020	DESCARGA CAMION	5
28/12/2020	EMPANIZADO	9
28/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	6
28/12/2020	LAVADO	9
28/12/2020	P. OTROS	6
28/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	9
28/12/2020	P. OTROS	9
28/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	9
28/12/2020	PERSONAL CORTE I	6
28/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
28/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	9
28/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	6
30/12/2020	DESCARGA CAMION	4
30/12/2020	EMPANIZADO	6
30/12/2020	JORNAL EMBARRILADO	5
30/12/2020	LAVADO	6
30/12/2020	P. OTROS	6
30/12/2020	LIMPIEZA RESIDUOS	6
30/12/2020	P. OTROS	6
30/12/2020	P. REPARTO EN MESAS	6
30/12/2020	PERSONAL CORTE I	4
30/12/2020	SUPERVISORA EMBARRILADO	5
30/12/2020	SUPERVISORA GENERAL	7
30/12/2020	SUPERVISORAS CORTE	6

Anexo 14: Registro de problemas encontrados

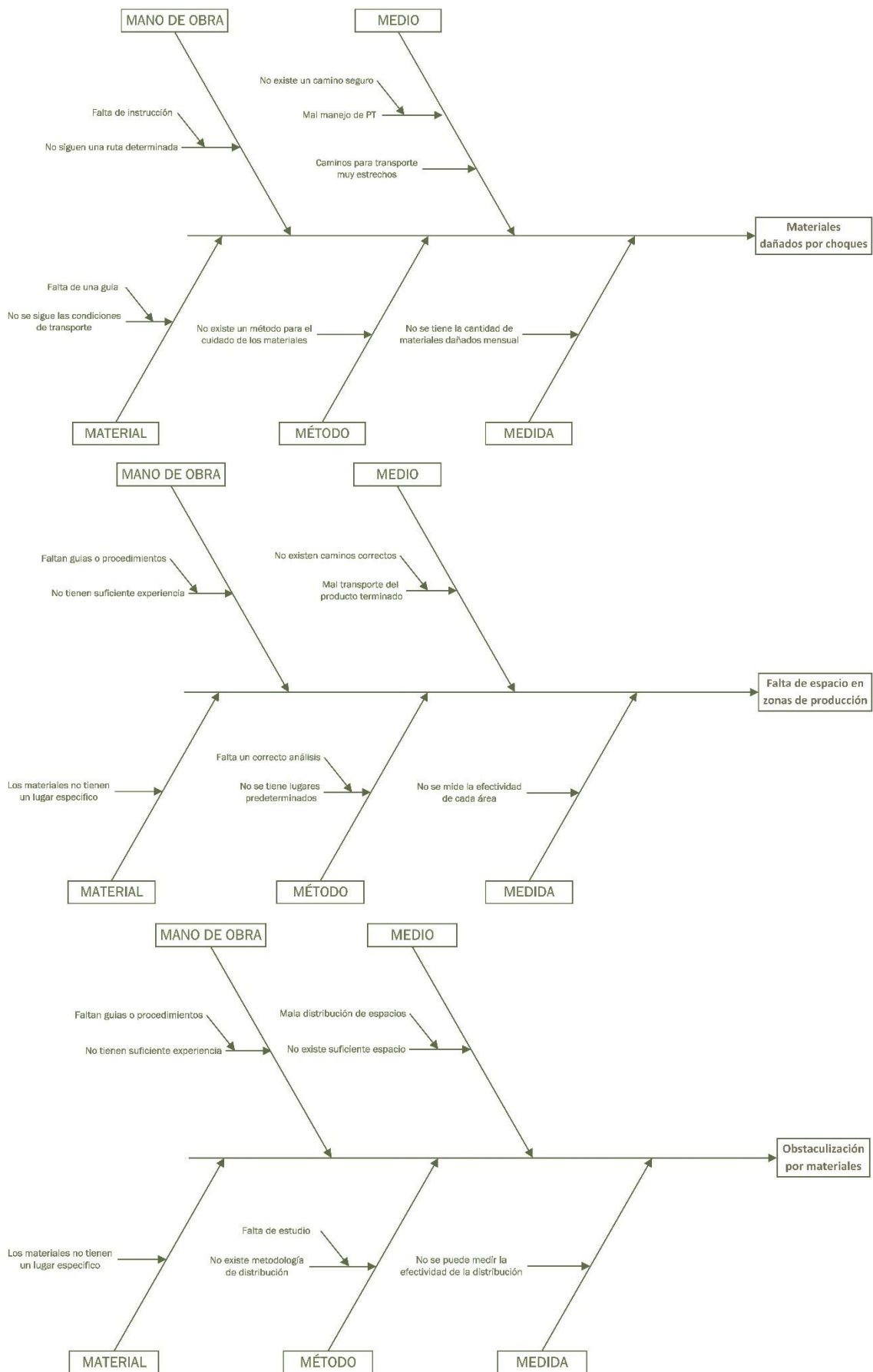
Registro de problemas					
N°	Problemas	Fecha	Número de trabajadores involucrados	Minutos perdidos	Total minuto-hombre perdidos(min)
1	Falta de espacio en zonas de producción	4/06/2021	4	2	8
2	Confusion en la ubicación de PT	4/06/2021	9	9	81
3	Errores de producto encontrados en inspeccion	4/06/2021	2	15	30
4	Reprogramacion por falta de personal	4/06/2021	5	11	55
5	Reprogramacion por falta de personal	4/06/2021	1	7	7
6	Falta de materiales y EPP	4/06/2021	8	3	24
7	Obstaculizacion por materiales	4/06/2021	7	16	112
8	Falta de limpieza	4/06/2021	9	11	99
9	Falta de materiales y EPP	5/06/2021	3	2	6
10	Errores de coordinacion entre areas	5/06/2021	5	9	45
11	Reprogramacion por falta de personal	5/06/2021	3	11	33
12	Falta de espacio en zonas de produccion	5/06/2021	1	1	1
13	Falta de espacio en zonas de produccion	5/06/2021	6	10	60
14	Reprogramacion por falta de personal	7/06/2021	6	11	66
15	Reprogramacion por falta de personal	7/06/2021	6	23	138
16	Materiales dañados por choques	7/06/2021	9	21	189
17	Errores de comunicación dentro de las areas	7/06/2021	4	14	56
18	Falta de espacio en zonas de produccion	7/06/2021	7	14	98
19	Falta de espacio en zonas de produccion	7/06/2021	7	11	77
20	Falta de limpieza	7/06/2021	6	7	42
21	Falta de limpieza	7/06/2021	5	2	10
22	Obstaculizacion por materiales	8/06/2021	3	14	42
23	Reprogramacion por falta de personal	8/06/2021	5	24	120
24	Materiales dañados por uso	8/06/2021	10	7	70
25	Mal cortado de pescado	8/06/2021	6	7	42
26	Obstaculizacion por materiales	8/06/2021	5	12	60
27	Reprogramacion por falta de personal	8/06/2021	8	20	160
28	Reprogramacion por falta de personal	8/06/2021	4	15	60
29	Errores de comunicación dentro de las areas	12/06/2021	4	2	8
30	Obstaculizacion por materiales	12/06/2021	4	11	44
31	Obstaculizacion por materiales	12/06/2021	8	9	72
32	Errores de producto encontrados en inspeccion	12/06/2021	9	11	99
33	Reprogramacion por falta de personal	12/06/2021	4	21	84
34	Materiales dañados por choques	12/06/2021	1	11	11
35	Reprogramacion por falta de personal	12/06/2021	5	20	100
36	Contaminacion de materia prima	12/06/2021	1	9	9
37	Reprogramacion por falta de personal	14/06/2021	3	9	27
38	Materiales dañados por choques	14/06/2021	10	20	200
39	Materiales dañados por choques	14/06/2021	2	14	28
40	Errores de comunicación dentro de las areas	14/06/2021	1	1	1
41	Reprogramacion por falta de personal	14/06/2021	7	7	49
42	Falta de espacio en zonas de produccion	14/06/2021	4	8	32
43	Reprogramacion por falta de materiales	14/06/2021	1	3	3
44	Reprogramacion por falta de personal	15/06/2021	6	13	78
45	Reprogramacion por falta de personal	15/06/2021	7	16	112
46	Errores de producto encontrados en inspeccion	15/06/2021	1	2	2
47	Errores de comunicación dentro de las areas	15/06/2021	5	15	75
48	Caidas del personal	15/06/2021	8	15	120
49	Reprogramacion por falta de personal	15/06/2021	6	22	132
50	Errores de coordinacion entre areas	17/06/2021	9	11	99
51	Errores de coordinacion entre areas	17/06/2021	3	5	15
52	Reprogramacion por falta de materiales	17/06/2021	20	7	140
53	Materiales dañados por choques	17/06/2021	7	11	77
54	Reprogramacion por falta de personal	17/06/2021	5	19	95
55	Materiales dañados por uso	17/06/2021	2	14	28
56	Falta de espacio en zonas de produccion	17/06/2021	5	9	45
57	Errores de llenado de barriles	8/07/2021	3	12	36
58	Obstaculizacion por materiales	8/07/2021	4	12	48
59	Contaminacion de materia prima	8/07/2021	3	10	30
60	Obstaculizacion por materiales	8/07/2021	8	12	96
61	Materiales dañados por uso	8/07/2021	7	12	84

62	Errores de coordinacion entre areas	8/07/2021	7	5	35
63	Materiales dañados por choques	8/07/2021	9	16	144
64	Mal cortado de pescado	9/07/2021	8	10	80
65	Materiales dañados por choques	9/07/2021	3	19	57
66	Reprogramacion por falta de materiales	9/07/2021	8	3	24
67	Obstaculizacion por materiales	9/07/2021	2	16	32
68	Errores de comunicación dentro de las areas	9/07/2021	5	12	60
69	Reprogramacion por falta de materiales	9/07/2021	3	1	3
70	Mal cortado de pescado	10/07/2021	7	4	28
71	Reprogramacion por falta de personal	10/07/2021	5	15	75
72	Reprogramacion por falta de personal	10/07/2021	5	24	120
73	Obstaculizacion por materiales	10/07/2021	4	9	36
74	Reprogramacion por falta de materiales	10/07/2021	10	2	20
75	Materiales dañados por choques	10/07/2021	9	20	180
76	Reprogramacion por falta de materiales	17/07/2021	10	4	40
77	Falta de espacio en zonas de produccion	17/07/2021	8	8	64
78	Reprogramacion por falta de personal	17/07/2021	7	18	126
79	Falta de espacio en zonas de produccion	17/07/2021	5	4	20
80	Falta de limpieza	17/07/2021	3	2	6
81	Materiales dañados por choques	17/07/2021	10	10	100
82	Contaminacion de materia prima	19/07/2021	3	13	39
83	Reprogramacion por falta de materiales	19/07/2021	2	2	4
84	Reprogramacion por falta de personal	19/07/2021	2	11	22
85	Materiales dañados por choques	19/07/2021	3	9	27
86	Materiales dañados por uso	19/07/2021	9	11	99
87	Contaminacion de materia prima	19/07/2021	4	9	36
88	Obstaculizacion por materiales	19/07/2021	9	19	171
89	Materiales dañados por choques	20/07/2021	5	20	100
90	Falta de limpieza	20/07/2021	8	13	104
91	Obstaculizacion por materiales	20/07/2021	8	19	152
92	Reprogramacion por falta de materiales	20/07/2021	9	13	117
93	Obstaculizacion por materiales	20/07/2021	6	14	84
94	Materiales dañados por choques	20/07/2021	6	17	102
95	Obstaculizacion por materiales	20/07/2021	4	16	64
96	Materiales dañados por choques	20/07/2021	9	22	198
97	Errores de llenado de barriles	20/07/2021	7	6	42
98	Falta de limpieza	20/07/2021	7	2	14
99	Falta de espacio en zonas de produccion	20/07/2021	7	4	28
100	Falta de espacio en zonas de produccion	20/07/2021	7	13	91
101	Errores de comunicación dentro de las areas	20/07/2021	8	2	16
102	Materiales dañados por choques	21/07/2021	8	8	64
103	Materiales dañados por choques	21/07/2021	8	11	88
104	Errores de coordinacion entre areas	21/07/2021	2	7	14
105	Errores de comunicación dentro de las areas	21/07/2021	1	5	5
106	Reprogramacion por falta de materiales	21/07/2021	5	1	5
107	Errores de llenado de barriles	21/07/2021	5	12	60
108	Falta de espacio en zonas de produccion	21/07/2021	7	6	42
109	Materiales dañados por choques	21/07/2021	6	12	72
110	Reprogramacion por falta de materiales	21/07/2021	7	13	91
111	Reprogramacion por falta de personal	21/07/2021	3	14	42
112	Materiales dañados por choques	21/07/2021	8	21	168
113	Errores de comunicación dentro de las areas	21/07/2021	2	9	18
114	Falta de espacio en zonas de produccion	21/07/2021	9	1	9
115	Falta de limpieza	2/08/2021	6	8	48
116	Falta de espacio en zonas de produccion	2/08/2021	4	15	60
117	Materiales dañados por choques	2/08/2021	4	15	60
118	Errores de comunicación dentro de las areas	2/08/2021	1	4	4
119	Obstaculizacion por materiales	2/08/2021	7	11	77
120	Falta de espacio en zonas de produccion	2/08/2021	10	15	150
121	Falta de limpieza	2/08/2021	4	1	4
122	Mal cortado de pescado	2/08/2021	2	15	30
123	Falta de espacio en zonas de produccion	2/08/2021	9	12	108
124	Materiales dañados por choques	2/08/2021	6	20	120
125	Obstaculizacion por materiales	2/08/2021	9	16	144
126	Obstaculizacion por materiales	3/08/2021	7	12	84
127	Reprogramacion por falta de personal	3/08/2021	3	20	60
128	Obstaculizacion por materiales	3/08/2021	10	16	160
129	Materiales dañados por uso	3/08/2021	5	9	45

130	Errores de comunicación dentro de las areas	3/08/2021	6	4	24
131	Caidas del personal	3/08/2021	7	5	35
132	Errores de coordinacion entre areas	3/08/2021	9	12	108
133	Falta de espacio en zonas de produccion	3/08/2021	9	3	27
134	Reprogramacion por falta de personal	3/08/2021	10	17	170
135	Materiales dañados por choques	3/08/2021	3	21	63
136	Falta de espacio en zonas de produccion	3/08/2021	6	7	42
137	Contaminacion de materia prima	3/08/2021	7	3	21
138	Errores de comunicación dentro de las areas	5/08/2021	7	12	84
139	Errores de comunicación dentro de las areas	5/08/2021	2	5	10
140	Reprogramacion por falta de materiales	5/08/2021	4	2	8
141	Reprogramacion por falta de personal	5/08/2021	2	21	42
142	Obstaculizacion por materiales	5/08/2021	3	21	63
143	Reprogramacion por falta de personal	5/08/2021	22	15	330
144	Reprogramacion por falta de personal	5/08/2021	9	20	180
145	Obstaculizacion por materiales	5/08/2021	2	23	46
146	Obstaculizacion por materiales	5/08/2021	2	14	28
147	Obstaculizacion por materiales	5/08/2021	1	12	12
148	Reprogramacion por falta de personal	5/08/2021	1	8	8
149	Confusion en la ubicación de PT	11/08/2021	2	8	16
150	Falta de materiales y EPP	11/08/2021	3	14	42
151	Falta de espacio en zonas de produccion	11/08/2021	9	13	117
152	Errores de llenado de barriles	11/08/2021	6	11	66
153	Obstaculizacion por materiales	11/08/2021	5	21	105
154	Obstaculizacion por materiales	11/08/2021	4	15	60
155	Obstaculizacion por materiales	11/08/2021	2	12	24
156	Errores de comunicación dentro de las areas	11/08/2021	6	7	42
157	Obstaculizacion por materiales	11/08/2021	6	16	96
158	Falta de limpieza	11/08/2021	9	5	45
159	Materiales dañados por choques	11/08/2021	5	20	100
160	Confusion en la ubicación de PT	11/08/2021	7	2	14
161	Reprogramacion por falta de personal	11/08/2021	7	13	91
162	Reprogramacion por falta de materiales	11/08/2021	2	10	20
163	Obstaculizacion por materiales	12/08/2021	9	8	72
164	Falta de espacio en zonas de produccion	12/08/2021	3	14	42
165	Falta de espacio en zonas de produccion	12/08/2021	10	2	20
166	Falta de limpieza	12/08/2021	1	3	3
167	Obstaculizacion por materiales	12/08/2021	10	15	150
168	Materiales dañados por choques	12/08/2021	4	12	48
169	Reprogramacion por falta de personal	12/08/2021	5	9	45
170	Errores de producto encontrados en inspeccion	12/08/2021	3	6	18
171	Reprogramacion por falta de materiales	12/08/2021	9	10	90
172	Falta de espacio en zonas de produccion	12/08/2021	6	7	42
173	Falta de espacio en zonas de produccion	12/08/2021	2	9	18
174	Obstaculizacion por materiales	12/08/2021	4	20	80
175	Materiales dañados por choques	17/08/2021	5	8	40
176	Obstaculizacion por materiales	17/08/2021	8	11	88
177	Reprogramacion por falta de personal	17/08/2021	1	22	22
178	Falta de espacio en zonas de produccion	17/08/2021	6	6	36
179	Reprogramacion por falta de personal	17/08/2021	5	20	100
180	Errores de llenado de barriles	17/08/2021	10	1	10
181	Falta de limpieza	17/08/2021	7	8	56
182	Materiales dañados por choques	17/08/2021	5	12	60
183	Reprogramacion por falta de materiales	17/08/2021	4	4	16
184	Obstaculizacion por materiales	17/08/2021	3	19	57
185	Obstaculizacion por materiales	17/08/2021	5	19	95
186	Falta de espacio en zonas de produccion	17/08/2021	2	14	28
187	Falta de materiales y EPP	17/08/2021	5	6	30
188	Reprogramacion por falta de materiales	17/08/2021	3	13	39
189	Falta de limpieza	18/08/2021	10	3	30
190	Falta de espacio en zonas de produccion	18/08/2021	5	7	35
191	Falta de espacio en zonas de produccion	18/08/2021	1	7	7
192	Obstaculizacion por materiales	18/08/2021	10	21	210
193	Reprogramacion por falta de personal	18/08/2021	10	11	110
194	Falta de espacio en zonas de produccion	18/08/2021	8	5	40
195	Reprogramacion por falta de personal	18/08/2021	7	14	98
196	Obstaculizacion por materiales	18/08/2021	10	20	200
197	Errores de coordinacion entre areas	18/08/2021	5	10	50

198	Errores de llenado de barriles	18/08/2021	10	6	60
199	Materiales dañados por choques	18/08/2021	10	19	190
200	Reprogramacion por falta de materiales	18/08/2021	9	1	9
201	Reprogramacion por falta de personal	19/08/2021	1	17	17
202	Materiales dañados por choques	19/08/2021	8	16	128
203	Reprogramacion por falta de personal	19/08/2021	10	7	70
204	Mal cortado de pescado	19/08/2021	8	5	40
205	Errores de comunicación dentro de las areas	19/08/2021	9	6	54
206	Falta de espacio en zonas de produccion	19/08/2021	1	6	6
207	Reprogramacion por falta de personal	19/08/2021	6	10	60
208	Errores de comunicación dentro de las areas	19/08/2021	7	12	84
209	Reprogramacion por falta de materiales	19/08/2021	6	3	18
210	Falta de espacio en zonas de produccion	20/08/2021	2	5	10
211	Reprogramacion por falta de personal	20/08/2021	1	12	12
212	Reprogramacion por falta de personal	20/08/2021	8	15	120
213	Errores de coordinacion entre areas	20/08/2021	1	14	14
214	Caidas del personal	20/08/2021	3	7	21
215	Materiales dañados por choques	20/08/2021	2	12	24
216	Reprogramacion por falta de personal	20/08/2021	7	13	91
217	Materiales dañados por choques	20/08/2021	1	18	18
218	Falta de espacio en zonas de produccion	20/08/2021	7	3	21
219	Mal cortado de pescado	20/08/2021	10	6	60
220	Reprogramacion por falta de personal	23/08/2021	10	8	80
221	Falta de espacio en zonas de produccion	23/08/2021	3	3	9
222	Obstaculizacion por materiales	23/08/2021	8	23	184
223	Obstaculizacion por materiales	23/08/2021	4	12	48
224	Materiales dañados por choques	23/08/2021	10	13	130
225	Materiales dañados por choques	23/08/2021	10	7	70
226	Materiales dañados por choques	23/08/2021	1	21	21
227	Mal cortado de pescado	23/08/2021	5	13	65
228	Errores de comunicación dentro de las areas	23/08/2021	7	9	63
229	Materiales dañados por choques	28/08/2021	6	14	84
230	Mal cortado de pescado	28/08/2021	6	1	6
231	Reprogramacion por falta de materiales	28/08/2021	5	6	30
232	Reprogramacion por falta de personal	28/08/2021	5	13	65
233	Falta de espacio en zonas de produccion	28/08/2021	6	11	66
234	Reprogramacion por falta de personal	28/08/2021	4	7	28
235	Falta de espacio en zonas de produccion	28/08/2021	6	2	12
236	Errores de llenado de barriles	28/08/2021	6	2	12
237	Confusion en la ubicación de PT	28/08/2021	8	7	56

Anexo 15: Diagrama Ishikawa





Anexo 16: Diario de campo Costos

Diario de campo – Costos

Cantidad de materia prima		Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Costos de materia prima (aplica solo área de recepción)	Costo por tn de materia prima	800	800	800	800	800
	Tn procesadas	64,78	56,00	266,10	123,20	107,63
	Costo total	51820	44800	212880	98560	86100
Costo de insumos	Costo por sal	568,56	445,12	1688,12	843,88	611,90
	Costo otros	798	1503	8595	2805	1494
	Costo total	1366,56	1948,12	10283,12	3648,88	2105,90
Servicios	Costo por hora	700,00	700,00	700,00	700,00	700,00
	Horas	48	77	216	98	80
	Costo total	33600	53900	151200	68600	56000
Mano de obra	Número de trabajadores	121	80,8	122,105263	133,363636	124
	Pago por mes promedio	1400	1400	1400	1400	1400
	Costo total	168933,3333	113120	170947,368	186709,091	173600
Costo total		255719,90	213768,12	545310,49	357517,97	317805,90
Costo planificado		180000	180000	450000	280000	280000

Costo																													
Fecha	ALMU ERZOS y CENAS	SAL					Fecha	ALMU ERZOS y CENAS	SAL					Fecha	ALMU ERZOS y CENAS	SAL					Fecha	ALMU ERZOS y CENAS	SAL						
		SAL/SAL MUERA PROCESO O CORTE	SAL/SAL MUE RA PROCESO/EM BARRILADO	SAL EMPA NIZAD O	SAL BA RRI L	SAL			SAL/SAL MUERA PROCESO O CORTE	SAL/SAL MUE RA PROCESO/EM BARRILADO	SAL EMPA NIZAD O	SAL BA RRI L	SAL			SAL/SAL MUERA PROCESO O CORTE	SAL/SAL MUE RA PROCESO/EM BARRILADO	SAL EMPA NIZAD O	SAL BA RRI L	SAL			SAL/SAL MUERA PROCESO O CORTE	SAL/SAL MUE RA PROCESO/EM BARRILADO	SAL EMPA NIZAD O	SAL BA RRI L	SAL		
7/08/2020	15	74	43	46	34	26/08/2020	49	21	28	15	12	1/10/2020	224	54	27	47	37	10/11/2020	260	52	15	32	33	1/12/2020	37	66	13	31	28
15/08/2020	98	65	89	52	38	4/09/2020	60	51	25	29	21	2/10/2020	255	33	29	42	39	10/11/2020	30	26	19	43	37	2/12/2020	52	20	15	32	25
25/08/2020	18	20	24	19	12	5/09/2020	41	55	13	24	13	3/10/2020	120	29	38	31	27	11/11/2020	-	10	7	19	22	3/12/2020	50	20	14	31	24
24/08/2020	20	25	47	24	14	7/09/2020	-	38	35	27	30	5/10/2020	42	14	11	18	18	21/11/2020	11	11	10	26	20	7/12/2020	67	17	12	27	21
25/08/2020	115	47	81	30	28	25/09/2020	174	31	22	25	22	6/10/2020	226	46	16	38	41	23/11/2020	107	40	10	10	47	8/12/2020	101	24	18	38	30
						28/09/2020	177	25	23	23	28	7/10/2020	218	41	30	30	31	24/11/2020	132	67	13	11	58	18/12/2020	135	34	25	54	42
												8/10/2020	231	38	22	30	41	25/11/2020	-	22	5	20	22	28/12/2020	35	34	20	44	31

Anexo 17: Registro de producción de la empresa

DATOS DE PESCA					DATOS DE PERSONAL EN PROCESO																				DATOS PRODUCTO FINAL									
PART E	FECHA	CAJAS	KILOS PRES O	KILOS CORTAD OS	PERSON AL CORTE I	HORA DE INICIO	HORA S I	SUPERVISOR A GENERAL	HORA S	SUPERVISOR AS CORTE	HORA S	LIMPIEZ A SS.HH	HORA S	DESINFECCI ON PREDILUVIO	HORA S	DESCAR GA CAMION	HORA S	P. REPART O EN MESAS	HORA S	LIMPIEZ A RESIDU OS	HORA S	LAVAD O	HORA S	EMPANIZA DO	HORA S	SUPERVISOR A EMBARRILA DO	HORA S	JORNAL EMBARRILA DO	HORA S	P. OTRO S	HORA S	BARRILES PRODUCCI ON I	PESO FINAL FACTUR A	
001	7/08/2020	740	18.50	9.496,20	161	14:14:00	4	2	9	6	6	1	8	1	8	3	3	8	6,5	6	6,5	2	8	3	8	2	5	11	9	-	-	28		
002	15/08/2020	679	16.97	10.968,92	75	05:05:00	12,5	2	14	2	13	1	14	1	14	3	11	4	14	3	14	2	14	3	14	1	7	9	7,5	-	-	34		
003	25/08/2020	207	5.175	2.357,40	71	08:00:00	4	2	4	2	4	1	4	1	4	3	4	4	4	3	4	2	4	3	4	1	1,5	9	1,5	-	-	12		
003	24/08/2020	256	6.400	4.378,30	67	14:30:00	5	2	7	2	5	1	6	1	6	3	5	4	7	3	7	2	7	3	7	1	4	9	4	-	-	13		
0004	25/08/2020	492	12.30	9.594,50	71	00:00:00	7,5	2	8	2	8	1	9	1	9	3	7,5	4	9	3	9	2	9	3	9	1	2	9	2	-	-	25		
0004	26/08/2020	217	5.425	3.345,20	85	08:15:00	2,5	2	5	2	3	1	5	1	5	3	5	4	5	3	5	2	5	3	5	1	4	9	4	-	-	11		
010	4/09/2020	530	13.25	8.370,91	47	04:30:00	14,5	1	16	4	14	1	16	-	-	-	-	3	16	1	15	2	15	2	14,5	1	3	6	5	-	-	19		
011	5/09/2020	220	9.500	3.826,20	25	05:00:00	13	1	16	2	11,5	1	16	-	-	2	9	3	16	1	12,5	2	14	2	15,5	1	2	9	2	-	-	12		
011	7/09/2020	530	13.25	7.633,60	93	04:30:00	7,5	1	14	1	10	1	12,5	-	-	-	-	3	9	1	9	2	9	2	9	1	9	8	9	-	-	28		
14	25/09/2020	430	10.75	7.092,10	51	05:00:00	13,3	1	15	2	14	1	15	-	-	2	13	4	15	3	15	2	15	3	15	1	5	9	5	1	15	21		
15	28/09/2020	530	13.25	8.225,00	64	04:30:00	14,3	1	16	3	15	1	16	-	-	2	13	4	16	3	16	2	16	3	16	1	6	9	6	1	16	25		
16	1/10/2020	750	18.75	24.279,80	77	04:10:00	14,3	1	16	2	15	1	16	-	-	2	13	4	16	3	16	2	16	3	16	1	6	9	6	1	16	35		
17	2/10/2020	772	19.30	12.300,90	86	04:00:00	16,2	1	17	2	16	2	17	-	-	3	17	4	17	3	17	2	17	3	17	1	8	9	7	1	17	37		
18	3/10/2020	477	11.92	8.787,10	100	04:00:00	8,5	1	10	2	9	1	10	-	-	2	8	4	9	3	9	2	9	3	9	1	5	9	6	1	9	26		
19	5/10/2020	328	8.200	5.605,70	81	04:45:00	6,4	1	8	3	7	1	8	-	-	2	5	4	8	3	8	2	8	3	8	1	4	9	4	1	8	17		
20	6/10/2020	764	19.10	13.050,94	82	04:00:00	13	1	15	3	13,3	1	15	-	-	3	11	4	15	3	15	2	15	2	15	1	5	9	6	1	14	40		
21	7/10/2020	588	14.70	9.801,10	96	04:05:00	12,3	1	14	2	13	1	14	-	-	3	11	4	14	3	14	2	14	3	14	1	5	9	5	1	14	30		
015	8/10/2020	577	14.42	9.810,00	87	05:00:00	12,3	1	14	3	13	1	14	-	-	2	11	4	14	3	14	2	14	2	14	1	5	9	5	1	14	28		
23	9/10/2020	640	16.00	11.065,60	117	05:00:00	8	1	10	3	9	1	10	-	-	2	6	4	10	3	10	2	10	2	10	1	5	9	5	1	10	33		
24	12/10/2020	331	8.275	5.576,60	99	12:00:00	5	1	7	3	5	1	6	-	-	2	6	4	6	3	6	2	6	2	6	1	4	9	4	1	6	17		
25	13/10/2020	963	24.07	16.836,80	103	04:30:00	13,1	1	15	3	13,5	1	15	-	-	2	12	4	14,5	3	15	2	14,5	2	14,5	1	7	9	7	1	14,5	50		
25	14/10/2020	173	4.325	3045	90	04:30:00	1	1	1	3	1	1	1	-	-	2	1	4	1	3	1	3	1	2	1	1	2	9	2	1	1	8		
26	14/10/2020	791	19.77	13.924,30	90	04:30:00	13	1	15	3	13,3	1	14	-	-	2	13	4	14	3	14	2	14	2	14	1	7	9	7	1	14	33		
019	15/10/2020	245	6.125	4394	100	04:30:00	2	1	2	4	2	1	2	-	-	2	2	4	2	3	2	2	2	2	2	1	7	9	7	-	-	12		
020	15/10/2020	980	24.50	17.574,50	100	04:30:00	16,50	1	18	4	17	1	18	-	-	2	15	4	18	3	18	2	18	2	18	1	6	9	6	1	18	26		
28	16/10/2020	529	13.22	9.656,90	91	05:30:00	9,50	1	11	4	10	1	11	-	-	2	8	4	11	3	11	2	11	2	11	1	6	9	6	1	11	96		
29	17/10/2020	336	8.400	5.655,90	91	05:00:00	5,75	1	7	4	6	1	7	-	-	2	3	4	7	3	7	2	7	2	7	1	10	9	10	1	7	61		
30	28/10/2020	600	15.00	9.769,35	107	05:05:00	7,35	1	9	3	8,5	1	9	-	-	2	7	4	9	3	9	2	9	2	9	1	6	9	6	3	9	27		
31	29/10/2020	550	13.75	10.016,20	78	08:40:00	10,33	1	12	3	11	1	12	-	-	2	8	4	12	3	12	2	12	2	12	1	5	9	5	1	12	30		
31	30/10/2020	250	6.250	4.344,30	85	06:00:00	3,50	1	6	3	4	1	6	-	-	2	2	4	5	2	5	2	5	2	5	1	5	8	5	1	5	12		
32	10/11/2020	486	12.15	9.005,23	106	05:10:00	5,50	1	7	3	6	1	6	-	-	2	6	4	6	3	6	2	6	3	6	1	6	9	7	2	6	27		
32	10/11/2020	544	13.60	10.354,70	106	10:30:00	8,00	1	10	3	9	1	10	-	-	2	7	4	10	3	1	2	10	3	10	1	5	5	9	1	10	31		
33	11/11/2020	235	9.875	4.528,50	109	07:10:00	5,00	1	7	3	6	1	7	-	-	2	6	4	7	3	7	2	7	3	7	1	6	9	6	1	7	13		
34	21/11/2020	332	8.300	5.215,90	90	07:15:00	4,00	1	8	3	5	1	7	-	-	2	3	4	6,3	3	6,3	2	6,3	3	6,3	1	6	9	6	2	7	16		

35	23/11/2020	502	12.550	9.597,09	68	10:00:00	8,00	1	10	3	9	1	10	-	-	2	7	4	14	3	10	3	10	2	10	1	10	6	14	2	14	31
36	24/11/2020	630	15.750	11.718,07	98	10:00:00	6,50	1	14	3	9	1	13	-	-	2	7	4	13	3	13	3	13	2	13	1	14	6	13	2	14	39
029	25/11/2020	248	6.200	4.755,17	102	07:30:00	4,00	1	6	3	6	1	6	-	-	2	5	4	6	3	6	3	6	2	6	1	6	6	6	2	6	16
37	25/11/2020	677	16.925	12.264,13	102	12:30:00	7,50	1	10	3	8	1	10	-	-	2	7	4	10	3	10	3	10	2	10	1	10	6	10	2	10	22
38	27/11/2020	479	11.975	8.867,15	140	01:10:00	4,00	1	9	3	6	1	9	-	-	2	3	4	9	3	9	3	9	2	9	1	9	6	9	2	9	28
031	30/11/2020	508	12.700	9.712,86	117	12:20:00	4,00	1	6	3	6	1	6	-	-	2	3	4	6	3	6	3	6	2	6	1	6	6	6	2	6	19
01	30/11/2020	287	7.175	5.312,30	117	17:25:00	2,80	1	7	3	3	1	6	1	6	2	2	4	6	3	6	2	6	2	6	2	6	5	6	1	6	11
032	1/12/2020	456	11.400	8.519,51	123	14:30:00	4,00	1	11	2	8	1	10	-	-	2	3	4	10	3	10	3	10	2	10	1	10	6	10	2	10	17
02	2/12/2020	502	12.550	8.788,73	120	13:00:00	6,20	1	10	3	8	1	9	1	9	2	5	4	9	3	9	2	9	2	9	2	9	5	9	1	9	22
030	3/12/2020	489	12.225	8.804,42	105	06:45:00	4,00	1	8	3	5	1	6	1	6	2	3	4	6	3	6	2	6	2	6	2	6	5	8	2	8	21
004	7/12/2020	419	10.475	6.931,83	49	16:25:00	7,40	1	10	3	8	1	9	1	9	2	9	4	9	3	9	2	9	2	9	2	9	5	9	2	9	18
005	8/12/2020	606	15.150	10.185,79	64	06:25:00	7,50	1	10	3	8	1	9	1	9	2	9	4	9	3	9	2	9	2	9	2	9	5	9	2	9	26
032	18/12/2020	852	21.300	13.781,66	80	06:10:00	12,60	1	15	2	13	1	15	-	-	2	12	4	15	3	15	2	15	3	15	1	8	9	8	2	15	37
033	28/12/2020	581	14.525	10.676,81	130	12:36:00	6,00	1	9	3	6	2	9	-	-	3	5	4	9	3	9	2	9	3	9	1	6	11	6	3	9	29
034	30/12/2020	400	10.000	7.400,20	86	06:40:00	4,00	1	7	3	6	1	7	-	-	3	4	4	6	3	6	2	6	3	6	1	5	11	5	3	6	21

Anexo 17: Registro de productividad

Registro de producción					
Fecha	Entrada de materia prima	Horas de procesamiento	Dinos producidos	Dinos planificados	Observación
7/08/2020	18.500,00	9,00	28	35	
15/08/2020	16.975,00	14,00	34	45	
25/08/2020	5.175,00	4,00	12	20	
24/08/2020	6.400,00	7,00	13	20	
25/08/2020	12.300,00	9,00	25	35	
26/08/2020	5.425,00	5,00	11	20	
4/09/2020	13.250,00	16,00	19	25	
5/09/2020	5.500,00	16,00	12	20	
7/09/2020	13.250,00	14,00	28	35	
25/09/2020	10.750,00	15,00	21	30	
28/09/2020	13.250,00	16,00	25	35	
1/10/2020	18.750,00	16,00	35	45	
2/10/2020	19.300,00	17,00	37	50	
3/10/2020	11.925,00	10,00	26	35	
5/10/2020	8.200,00	8,00	17	25	
6/10/2020	19.100,00	15,00	40	50	
7/10/2020	14.700,00	14,00	30	40	
8/10/2020	14.425,00	14,00	28	35	
9/10/2020	16.000,00	10,00	33	45	
12/10/2020	8.275,00	7,00	17	25	
13/10/2020	24.075,00	15,00	50	65	
14/10/2020	4.325,00	2,00	8	15	
14/10/2020	19.775,00	15,00	33	45	
15/10/2020	6.125,00	7,00	12	20	
15/10/2020	24.500,00	18,00	26	35	
16/10/2020	13.225,00	11,00	96	115	
17/10/2020	8.400,00	10,00	61	75	
28/10/2020	15.000,00	9,00	27	35	
29/10/2020	13.750,00	12,00	30	40	
30/10/2020	6.250,00	6,00	12	20	
10/11/2020	12.150,00	7,00	27	35	
10/11/2020	13.600,00	10,00	31	40	
11/11/2020	5.875,00	7,00	13	20	
21/11/2020	8.300,00	8,00	16	25	
23/11/2020	12.550,00	14,00	31	40	
24/11/2020	15.750,00	14,00	39	50	
25/11/2020	6.200,00	6,00	16	25	
25/11/2020	16.925,00	10,00	22	30	
27/11/2020	11.975,00	9,00	28	35	
30/11/2020	12.700,00	6,00	19	25	
30/11/2020	7.175,00	7,00	11	15	
1/12/2020	11.400,00	11,00	17	25	
2/12/2020	12.550,00	10,00	22	30	
3/12/2020	12.225,00	8,00	21	30	
7/12/2020	10.475,00	10,00	18	25	
8/12/2020	15.150,00	10,00	26	35	
18/12/2020	21.300,00	15,00	37	50	
28/12/2020	14.525,00	9,00	29	40	

Anexo 18: estudio de tiempos

Prueba piloto														
Actividad	Unidad de analisis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma	Suma'2	n
Descarga de materia prima	Caja - 25kg	15	18	16	14	15	18	16	16	16	14	158,0	2514,0	11
Transporte al area de corte	Pila de Caja - 25 kg	21	24	23	21	22	20	23	22	20	24	220,0	4860,0	7
Corte y eviserado	Panera 10 kg	1602	1711	1528	1595	1388	1303	1272	1233	1255	1716	14603,0	21655041,0	25
Inspeccion de corte	Panera 10 kg	10	9	9	8	10	9	10	9	8	10	92,0	852,0	11
Traslado al area de pesado	Panera 10 kg	12	10	11	10	11	14	12	12	12	12	116,0	1358,0	15
Pesado	Panera 10 kg	21	21	20	22	22	22	19	18	18	20	203,0	4143,0	9
Lavado 1	Panera 10 kg	39	31	33	31	34	36	36	38	30	37	345,0	11993,0	12
Lavado 2	Canastilla - 25 kg	36	35	34	40	31	37	33	30	33	33	342,0	11774,0	11
Traslado al area de empanizado	Canastilla - 25 kg	12	14	10	14	12	12	12	11	10	10	117,0	1389,0	23
Empanizado	Canastilla - 25 kg	42	43	47	42	42	40	42	43	47	40	428,0	18372,0	5
Llenado de dinos	Dino	1560	1880	1764	1435	1813	1680	1760	1665	1748	1764	17069,0	29285315,0	8
Reposo	Dino													
Retirar pescado	Canastilla - 25 kg	11	11	11	12	13	14	14	14	12	12	124,0	1552,0	15
Traslado area de remojo	Canastilla - 25 kg	14	17	15	15	16	18	17	15	14	18	159,0	2549,0	13
Verter en salmuera 1	Canastilla - 25 kg	35	33	37	31	35	33	37	32	31	36	340,0	11608,0	7
Verter en salmuera 2	Canastilla - 25 kg	32	38	38	36	34	32	33	39	38	36	356,0	12738,0	8
Traslado al area de envasado	Canastilla - 25 kg	23	23	20	22	21	21	23	23	23	20	219,0	4811,0	5
Envasado	Dino	2404	2256	2494	2577	2241	2440	2565	2478	2540	2458	24453,0	59918471,0	3
Traslado al area de producto terminado	Dino	20	23	20	22	20	24	21	23	23	23	219,0	4817,0	7
Almacenamiento	Dino													
												Numero de muestras	25	

Tiempo estándar

Actividad	Unidad de analisis	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 edio	Valora ción	Tiempo normal	Supleme ntos	Tiempo estándar
Descarga de materia prima	Caja - 25kg	15	18	16	14	15	18	16	16	16	14	16	14	15	14	14	18	15	15	15	14	15	18	14	16	18	15,56	1,15	17,89	1,14	20,40
Transporte al area de corte	Pila de Caja - 25 kg	21	24	23	21	22	20	23	22	20	24	24	23	22	24	22	23	23	24	22	20	23	23	22	22	24	22,44	1,09	24,46	1,1	26,91
Corte y eviserado	Panera 10 kg	16	17	15	15	13	13	12	12	12	17	16	14	13	13	16	14	14	13	16	14	14	15	16	16	14	1492,12	1	1492,12	1,16	1730,86
Inspeccion de corte	Panera 10 kg	10	9	9	8	10	9	10	9	8	10	10	9	9	10	10	8	9	9	8	9	10	9	10	10	10	9,28	1,03	9,56	1,12	10,71
Traslado al area de pesado	Panera 10 kg	12	10	11	10	11	14	12	12	12	12	14	12	11	13	11	12	12	12	12	14	11	14	12	13	13	12,08	1,02	12,32	1,12	13,80
Pesado	Panera 10 kg	21	21	20	22	22	22	19	18	18	20	21	18	20	21	20	21	20	20	21	18	19	18	18	21	20	19,96	0,99	19,76	1,12	22,13
Lavado 1	Panera 10 kg	39	31	33	31	34	36	36	38	30	37	36	36	34	36	31	30	33	37	36	35	30	33	32	31	35	34	1,04	35,36	1,08	38,19
Lavado 2	Canastilla - 25 kg	36	35	34	40	31	37	33	30	33	33	34	40	38	31	36	30	40	31	32	37	34	38	39	36	36	34,96	1,04	36,36	1,09	39,63
Traslado al area de empanizado	Canastilla - 25 kg	12	14	10	14	12	12	12	11	10	10	10	13	14	13	13	13	11	14	14	13	11	11	14	14	13	12,32	1,01	12,44	1,09	13,56
Empanizado	Canastilla - 25 kg	42	43	47	42	42	40	42	43	47	40	46	43	47	45	42	42	40	43	44	41	43	45	40	45	43	43,08	0,96	41,36	1,12	46,32
Llenado de dínos	Dino	15	18	17	14	18	16	17	16	17	17	14	17	15	15	15	15	17	16	15	16	16	16	16	16	15	1659,28	1	1659,28	1,15	1908,17
Reposo	Dino																														
Retirar pescado	Canastilla - 25 kg	11	11	11	12	13	14	14	14	12	12	13	14	13	13	14	13	12	13	12	13	12	14	14	14	13	12,84	1,1	14,12	1,13	15,96
Traslado area de remojo	Canastilla - 25 kg	14	17	15	15	16	18	17	15	14	18	14	15	14	16	17	17	14	15	14	15	14	15	17	14	16	15,44	0,83	12,82	1,08	13,84
Verter en salmuera 1	Canastilla - 25 kg	35	33	37	31	35	33	37	32	31	36	32	34	35	32	34	31	34	32	36	36	36	31	33	34	35	33,8	1,13	38,19	1,1	42,01
Verter en salmuera 2	Canastilla - 25 kg	32	38	38	36	34	32	33	39	38	36	35	39	36	33	37	39	39	37	38	33	36	38	36	38	35	36,2	0,94	34,03	1,08	36,75
Traslado al area de envasado	Canastilla - 25 kg	23	23	20	22	21	21	23	23	23	20	23	21	21	23	21	22	20	22	21	21	22	20	22	22	22	21,68	1,01	21,90	1,1	24,09
Envasado	Dino	24	22	24	25	22	24	25	24	25	24	25	24	22	22	23	22	22	25	22	22	22	23	22	22	23	2370,8	1,09	2584,17	1,1	2842,59
Traslado al area de producto terminado	Dino	20	23	20	22	20	24	21	23	23	23	22	21	24	23	21	22	23	23	23	21	22	24	22	21	23	22,16	1,06	23,49	1,09	25,60
Almacenamiento	Dino																														

Anexo 19: registro de producción agosto y setiembre 2021

DATOS DE PESCA					DATOS DE PERSONAL EN PROCESO																				DATOS PRODUCTO FINAL								
PARTE	FECHA	CAJAS	KILOS FRESCO	KILOS CORTADOS	PERSO NAL CORTE I	HORA DE INICIO	HOR AS I	SUPERVIS ORA GENERAL	HOR AS	SUPERVIS ORAS CORTE	HOR AS	LIMPI EZA SS.HH	HOR AS	DESINFEC CIÓN PREDILU VIO	HOR AS	DESCA RGA CAMIO N	HOR AS	P. REPA RTO EN MESA S	HOR AS	LIMPIE ZA RESID UOS	HOR AS	LAVA DO	HOR AS	EMPANIZ ADO	HOR AS	SUPERVIS ORA EMBARRI LADO	HOR AS	JORNAL EMBARRI LADO	HOR AS	P. OTR OS	HOR AS	BARRILES PRODUC CIÓN 1	PESO FINAL FACT URA
15	3/08/2021	505	12.625	10.100,00	109	04:48:00	5,7	1	7,3	2	6,4	1	8,4	-	-	2	4,1	2	7	4	7	3	8,5	4	7,8	1	5,6	5	7,4	1	4	25	
01	7/08/2021	414	10.350	8.280,00	101	04:33:36	6,5	1	7	2	7	1	8	1	7,5	2	3,9	2	6	4	7,8	3	7,6	4	7,7	1	5,8	5	8,5	1	4	20	
10	15/08/2021	511	12.775	10.220,00	109	04:33:36	5,9	1	8	2	5,5	1	7,3	1	8,3	2	4	2	7	4	7,1	3	7	4	8,3	1	6	5	7,2	1	4	25	
11	16/08/2021	547	13.675	10.940,00	103	04:33:36	6,4	1	8,4	2	6,4	1	8,3	1	7,3	2	4,1	2	6,5	4	7,9	3	8,3	4	8,4	1	6,7	5	7	1	4	27	
05	17/08/2021	478	11.950	9.560,00	101	05:02:24	5,9	1	7	2	5,5	1	8,1	1	8,4	2	4,2	2	5,9	4	8,4	3	8,1	4	7,4	1	6,5	5	8,1	-	-	24	
13	20/08/2021	414	10.350	8.280,00	110	05:02:24	5,8	1	7,9	2	6,9	1	8,4	-	-	2	3,8	2	5,7	4	7,1	3	7,8	4	7,9	1	6,5	5	7,2	1	4	20	
04	22/08/2021	557	13.925	11.140,00	108	04:48:00	5,9	1	7,2	2	5,7	1	8,2	1	7,6	2	4,3	2	6	4	7,6	3	8,1	4	8,2	1	6,5	5	7,3	-	-	28	
06	28/08/2021	463	11.575	9.260,00	107	04:48:00	6,8	1	7,2	2	6,9	1	7,1	1	7,5	2	3,5	2	6,3	4	8,1	3	7,1	4	7,9	1	6,7	5	7,7	1	4	23	
09	30/08/2021	414	10.350	8.280,00	102	05:02:24	5,9	1	7,7	2	5,5	1	7,6	1	7,5	2	4,3	2	6,4	4	7,7	3	8,4	4	7,7	1	6,1	5	8,2	1	4	20	
07	31/08/2021	581	14.525	11.620,00	106	04:33:36	5,9	1	8,4	2	6,6	1	8,3	1	7,8	2	4,3	2	5,9	4	8,5	3	8	4	8,2	1	7	5	8,3	-	-	29	
14	7/09/2021	520	13.000	10.400,00	109	05:02:24	5,7	1	7,7	2	6,1	1	8,3	1	7,9	2	3,9	2	6,8	4	7,8	3	7,8	4	7	1	6,2	5	7	-	-	26	
12	11/09/2021	451	11.275	9.020,00	109	04:48:00	7	1	8	2	7	1	7	1	7,2	2	4,3	2	5,6	4	7,1	3	7,9	4	7,5	1	6,4	5	8,5	-	-	22	
02	15/09/2021	451	11.275	9.020,00	107	04:33:36	7	1	7,1	2	6,5	1	7,2	1	7,3	2	4,4	2	5,7	4	8,3	3	8,4	4	8,3	1	5,8	5	7,1	-	-	22	
08	16/09/2021	543	13.575	10.860,00	100	05:02:24	6,4	1	8,4	2	7	1	8,5	-	-	2	4,1	2	6,1	4	7,2	3	7,9	4	7,2	1	6,2	5	7,4	-	-	27	
03	18/09/2021	564	14.100	11.280,00	105	04:33:36	5,9	2	8,3	2	6,9	1	7	1	8,3	2	4,4	2	6,3	4	7,4	3	8,1	4	7,1	1	6,1	5	7,8	-	-	28	
16	1/10/2021	512	12.800	10.240,00	95	05:00:36	5,4	1	7,5	2	6,3	1	6,4	1	7,5	2	4,0	2	5,7	4	6,7	3	7,4	4	6,4	1	5,5	5	7,1	-	-	25	
17	4/10/2021	506	12.650	10.120,00	94	06:32:00	5,3	1	7,4	2	6,2	1	6,3	1	7,4	2	3,9	2	5,7	4	6,6	3	7,3	4	6,4	1	5,5	5	7,0	1	3	25	
18	12/10/2021	600	15.000	12.000,00	112	07:39:30	6,3	1	8,8	2	7,3	1	7,4	1	8,8	2	4,7	2	6,7	4	7,9	3	8,6	4	7,6	1	6,5	5	8,3	-	-	30	
19	20/10/2021	405	10.125	8.100,00	75	06:45:36	4,2	1	6,0	2	5,0	1	5,0	-	-	2	3,2	2	4,5	4	5,3	3	5,8	4	5,1	1	4,4	5	5,6	1	4	20	
20	28/10/2021	578	14.450	11.560,00	108	09:21:36	6,0	1	8,5	2	7,1	1	7,2	1	8,5	2	4,5	2	6,5	4	7,6	3	8,3	4	7,3	1	6,3	5	8,0	-	-	29	

Anexo 20: Diario de campo – Factores productivos agosto y setiembre 2021

Diario de campo – Factores productivos		
Fecha	Áreas	Horas trabajadas
3/08/2021	DESCARGA CAMION	4,1
3/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	-
3/08/2021	EMPANIZADO	7,8
3/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,4
3/08/2021	LAVADO	8,5
3/08/2021	P. OTROS	4
3/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7
3/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	7
3/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,7
3/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	5,6
3/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,3
3/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,4
7/08/2021	DESCARGA CAMION	3,9
7/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,5
7/08/2021	EMPANIZADO	7,7
7/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,5
7/08/2021	LAVADO	7,6
7/08/2021	P. OTROS	7
7/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,8
7/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	6
7/08/2021	PERSONAL CORTE I	6,5
7/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	5,8
7/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7
7/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	7
15/08/2021	DESCARGA CAMION	4
15/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	8,3
15/08/2021	EMPANIZADO	8,3
15/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,2
15/08/2021	LAVADO	7
15/08/2021	P. OTROS	9
15/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,1
15/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	7
15/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,9
15/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6
15/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	8
15/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	5,5
16/08/2021	DESCARGA CAMION	4,1
16/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,3
16/08/2021	EMPANIZADO	8,4
16/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	7
16/08/2021	LAVADO	8,3
16/08/2021	P. OTROS	4
16/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,9
16/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,5
16/08/2021	PERSONAL CORTE I	6,4
16/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,7
16/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	8,4
16/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,4
17/08/2021	DESCARGA CAMION	4,2
17/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	8,4
17/08/2021	EMPANIZADO	7,4
17/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,1
17/08/2021	LAVADO	8,1
17/08/2021	P. OTROS	-
17/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	8,4
17/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,9

17/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,9
17/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,5
17/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7
17/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	5,5
20/08/2021	DESCARGA CAMION	3,8
20/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	-
20/08/2021	EMPANIZADO	7,9
20/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,2
20/08/2021	LAVADO	7,8
20/08/2021	P. OTROS	4
20/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,1
20/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,7
20/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,8
20/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,5
20/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,9
20/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,9
22/08/2021	DESCARGA CAMION	4,3
22/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,6
22/08/2021	EMPANIZADO	8,2
22/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,3
22/08/2021	LAVADO	8,1
22/08/2021	P. OTROS	-
22/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,6
22/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	6
22/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,9
22/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,5
22/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,2
22/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	5,7
28/08/2021	DESCARGA CAMION	3,5
28/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,5
28/08/2021	EMPANIZADO	7,9
28/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,7
28/08/2021	LAVADO	7,1
28/08/2021	P. OTROS	4
28/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	8,1
28/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,3
28/08/2021	PERSONAL CORTE I	6,8
28/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,7
28/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,2
28/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,9
30/08/2021	DESCARGA CAMION	4,3
30/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,5
30/08/2021	EMPANIZADO	7,7
30/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,2
30/08/2021	LAVADO	8,4
30/08/2021	P. OTROS	4
30/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,7
30/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,4
30/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,9
30/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,1
30/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,7
30/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	5,5
31/08/2021	DESCARGA CAMION	4,3
31/08/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,8
31/08/2021	EMPANIZADO	8,2
31/08/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,3
31/08/2021	LAVADO	8
31/08/2021	P. OTROS	-
31/08/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	8,5
31/08/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,9

31/08/2021	PERSONAL CORTE I	5,9
31/08/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	7
31/08/2021	SUPERVISORA GENERAL	8,4
31/08/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,6
7/09/2021	DESCARGA CAMION	3,9
7/09/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,9
7/09/2021	EMPANIZADO	7
7/09/2021	JORNAL EMBARRILADO	7
7/09/2021	LAVADO	7,8
7/09/2021	P. OTROS	-
7/09/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,8
7/09/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,8
7/09/2021	PERSONAL CORTE I	5,7
7/09/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,2
7/09/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,7
7/09/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,1
11/09/2021	DESCARGA CAMION	4,3
11/09/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,2
11/09/2021	EMPANIZADO	7,5
11/09/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,5
11/09/2021	LAVADO	7,9
11/09/2021	P. OTROS	-
11/09/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,1
11/09/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,6
11/09/2021	PERSONAL CORTE I	7
11/09/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,4
11/09/2021	SUPERVISORA GENERAL	8
11/09/2021	SUPERVISORAS CORTE	7
15/09/2021	DESCARGA CAMION	4,4
15/09/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,3
15/09/2021	EMPANIZADO	8,3
15/09/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,1
15/09/2021	LAVADO	8,4
15/09/2021	P. OTROS	-
15/09/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	8,3
15/09/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,7
15/09/2021	PERSONAL CORTE I	7
15/09/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	5,8
15/09/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,1
15/09/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,5
16/09/2021	DESCARGA CAMION	4,1
16/09/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	-
16/09/2021	EMPANIZADO	7,2
16/09/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,4
16/09/2021	LAVADO	7,9
16/09/2021	P. OTROS	-
16/09/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,2
16/09/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,1
16/09/2021	PERSONAL CORTE I	6,4
16/09/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,2
16/09/2021	SUPERVISORA GENERAL	8,4
16/09/2021	SUPERVISORAS CORTE	7
18/09/2021	DESCARGA CAMION	4,4
18/09/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	8,3
18/09/2021	EMPANIZADO	7,1
18/09/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,8
18/09/2021	LAVADO	8,1
18/09/2021	P. OTROS	-
18/09/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,4
18/09/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,3

18/09/2021	PERSONAL CORTE I	5,9
18/09/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,1
18/09/2021	SUPERVISORA GENERAL	8,3
18/09/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,9
1/10/2021	DESCARGA CAMION	4,0
1/10/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,5
1/10/2021	EMPANIZADO	6,4
1/10/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,1
1/10/2021	LAVADO	7,4
1/10/2021	P. OTROS	-
1/10/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	6,7
1/10/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,7
1/10/2021	PERSONAL CORTE I	5,4
1/10/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	5,5
1/10/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,5
1/10/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,3
4/10/2021	DESCARGA CAMION	3,9
4/10/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	7,4
4/10/2021	EMPANIZADO	6,4
4/10/2021	JORNAL EMBARRILADO	7,0
4/10/2021	LAVADO	7,3
4/10/2021	P. OTROS	3,0
4/10/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	6,6
4/10/2021	P. REPARTO EN MESAS	5,7
4/10/2021	PERSONAL CORTE I	5,3
4/10/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	5,5
4/10/2021	SUPERVISORA GENERAL	7,4
4/10/2021	SUPERVISORAS CORTE	6,2
12/10/2021	DESCARGA CAMION	4,7
12/10/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	8,8
12/10/2021	EMPANIZADO	7,6
12/10/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,3
12/10/2021	LAVADO	8,6
12/10/2021	P. OTROS	-
12/10/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,9
12/10/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,7
12/10/2021	PERSONAL CORTE I	6,3
12/10/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,5
12/10/2021	SUPERVISORA GENERAL	8,8
12/10/2021	SUPERVISORAS CORTE	7,3
20/10/2021	DESCARGA CAMION	3,2
20/10/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	-
20/10/2021	EMPANIZADO	5,1
20/10/2021	JORNAL EMBARRILADO	5,6
20/10/2021	LAVADO	5,8
20/10/2021	P. OTROS	4,0
20/10/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	5,3
20/10/2021	P. REPARTO EN MESAS	4,5
20/10/2021	PERSONAL CORTE I	4,2
20/10/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	4,4
20/10/2021	SUPERVISORA GENERAL	6,0
20/10/2021	SUPERVISORAS CORTE	5,0
28/10/2021	DESCARGA CAMION	4,5
28/10/2021	DESINFECCIÓN PREDILUVIO	8,5
28/10/2021	EMPANIZADO	7,3
28/10/2021	JORNAL EMBARRILADO	8,0
28/10/2021	LAVADO	8,3
28/10/2021	P. OTROS	-
28/10/2021	LIMPIEZA RESIDUOS	7,6
28/10/2021	P. REPARTO EN MESAS	6,5

28/10/2021	PERSONAL CORTE I	6,0
28/10/2021	SUPERVISORA EMBARRILADO	6,3
28/10/2021	SUPERVISORA GENERAL	8,5
28/10/2021	SUPERVISORAS CORTE	7,1

Áreas	Agosto		Setiembre		Octubre	
	Horas totales	Horas planificadas	Horas totales	Horas planificadas	Horas totales	Horas planificadas
DESCARGA CAMIÓN	40,5	36,00	21,1	19,00	20,3	18,00
DESINFECCIÓN PEDILUVIO	61,9	56,00	30,7	28,00	32,3	29,00
EMPANIZADO	79,5	72,00	37,1	33,00	32,7	29,00
JORNAL EMBARRILADO	76,9	69,00	37,8	34,00	36,0	32,00
LAVADO	78,9	71,00	40,1	36,00	37,4	34,00
LIMPIEZA RESIDUOS	77,2	69,00	37,8	34,00	34,1	31,00
P. OTROS	36	32,00	0	0,00	7,0	6,00
P. REPARTO EN MESAS	62,7	56,00	30,5	27,00	29,1	26,00
PERSONAL CORTE I	60,7	55,00	32	29,00	27,2	24,00
SUPERVISORA EMBARRILADO	63,4	57,00	30,7	28,00	28,1	25,00
SUPERVISORA GENERAL	76,1	68,00	39,5	36,00	38,3	34,00
SUPERVISORAS CORTE	62,4	56,00	33,5	30,00	31,8	29,00
Total	776,2	697,00	370,8	334,00	354,3	317,00
Ratio de valor añadido						
Areas que no generan valor agregado	417,5	0,859161677	193,3	0,918261769	192,0	0,845635687
Areas que generan valor agregado	358,7		177,5		162,3	

Anexo 21: Diario de campo – Costos agosto y setiembre 2021

Cantidad de materia prima		Agosto	Setiembre	Octubre
Costos de materia prima (aplica solo área de recepción)	Costo por tn de materia prima	800	800	800
	Tn procesadas	122,10	63,23	65,03
	Costo total	97680	50580	52020
Costo de insumos	Costo por sal	1649,20	847,00	816,90
	Costo otros	1455	618	591
	Costo total	3104,20	1465,00	1407,90
Servicios	Costo por hora	700,00	700,00	700,00
	Horas	64,7	30,9	29,5
	Costo total	45278,33333	21630	20667,2828
Mano de obra	Número de trabajadores	133	132	127
	Pago por mes promedio	1400	1400	1400
	Costo total	185640	185080	178284,043
Costo total		331702,5	258755,0	252379,2
Costo planificado		300000	220000	220000

Costo																	
Fecha	ALMUE RZOS y CENAS	SAL				Fecha	ALMUE RZOS y CENAS	SAL				Fecha	ALMUE RZOS y CENAS	SAL			
		SAL/SALM UERA	SAL/SALMUERA	SAL	SAL			SAL/SALM UERA	SAL/SALMUERA	SAL	SAL			SAL/SALM UERA	SAL/SALMUERA	SAL	SAL
		PROCESO CORTE	PROCESO/EMBA RRILADO	EMPANIZ ADO	BAR RIL			PROCESO CORTE	PROCESO/EMBA RRILADO	EMPANIZ ADO	BAR RIL			PROCESO CORTE	PROCESO/EMBA RRILADO	EMPANIZ ADO	BAR RIL
3/08/2021	58	59	67	66	50	7/09/2021	44	61	50	67	53	1/10/2021	31	53	62	69	59
7/08/2021	58	50	66	57	63	11/09/2021	33	59	63	54	67	4/10/2021	32	59	50	63	70
15/08/2021	49	55	56	53	51	15/09/2021	56	69	59	70	59	12/10/2021	33	53	63	56	51
16/08/2021	44	63	53	61	69	16/09/2021	40	52	62	69	59	20/10/2021	46	56	54	52	64
17/08/2021	45	56	52	58	58	18/09/2021	33	58	57	63	59	28/10/2021	55	51	58	61	63
20/08/2021	37	63	65	61	53												
22/08/2021	55	53	56	65	52												
28/08/2021	52	64	53	66	60												
30/08/2021	55	63	60	67	55												
31/08/2021	32	53	68	58	58												
Total	485	579	596	612	569	Total	206	299	291	323	297	Total	197	272	287	301	307
		2356,00						1210,00						1167,00			
Costo por unid (soles)	3	0,70				Costo por unid (soles)	3	0,70				Costo por unid (soles)	3	0,70			
Costo total	1455	1649,20				Costo total	618	847,00				Costo total	591	816,90			

Anexo 22: registro de productividad agosto y setiembre 2021

Registro de producción					
Fecha	Entrada de materia prima	Horas de procesamiento	Dinos producidos	Dinos planificados	Observación
3/08/2021	12.625,00	8,50	25	27	
7/08/2021	10.350,00	8,50	20	22	
15/08/2021	12.775,00	8,30	25	27	
16/08/2021	13.675,00	8,40	27	28	
17/08/2021	11.950,00	8,40	24	25	
20/08/2021	10.350,00	8,40	20	23	
22/08/2021	13.925,00	8,20	28	30	
28/08/2021	11.575,00	8,10	23	24	
30/08/2021	10.350,00	8,40	20	22	
31/08/2021	14.525,00	8,50	29	30	
7/09/2021	13.000,00	8,30	26	28	
11/09/2021	11.275,00	8,50	22	24	
15/09/2021	11.275,00	8,40	22	24	
16/09/2021	13.575,00	8,50	27	29	
18/09/2021	14.100,00	8,30	28	30	
1/10/2021	12.800,00	7,53	25	26	
4/10/2021	12.650,00	7,45	25	27	
12/10/2021	15.000,00	8,83	30	30	
20/10/2021	10.125,00	5,96	20	21	
28/10/2021	14.450,00	8,51	29	30	

