



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Mejora de proceso para reducir las mermas del área de  
preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C,  
Lurín, 2020”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Gonzáles Rojas , Eloisa Elizabeth (ORCID: 0000-0003-2313-4928)

Quispe Incaquispe, Edson Efrain (ORCID: 0000-0003-0036-6996)

**ASESORA:**

MG. Egusquiza Rodriguez, Margarita Jesús (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión empresarial y productiva

LIMA-PERÚ

2020

### **Dedicatoria**

Nuestra investigación está dedicada, a nuestros padres y hermanos que son el motivo para seguir esforzándose al máximo con la finalidad de cumplir con todos nuestros objetivos. Además de forma especial para Quispe Tintaya Andres, padre de uno de los investigadores que se encuentra desde el cielo; guiando nuestros camino.

## **Agradecimiento**

Agradecemos en primer lugar a Dios, por darnos la salud en estos tiempos tan difíciles por los que atraviesa todo el mundo. Asimismo, a nuestros padres y hermanos, que han estado presentes en todo el recorrido de formación profesional; de igual forma a nuestros maestros de nuestra alma mater por el conocimiento impartido y entregado a nuestras personas.

## Índice de contenido

<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	18
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	19
3.3. POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO .....	23
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	24
3.5. PROCEDIMIENTOS .....	25
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	65
3.7. ASPECTOS ÉTICOS .....	66
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>66</b>
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>76</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>80</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>81</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>88</b>



## Índice de tablas

TABLA N° 1: Causas que evidencian las mermas del proceso de preparación de alimentos.....	3
TABLA N° 2: DAP del proceso de elaboración de menús del área de preparación Pre-Test.....	28
TABLA N° 3 Resumen de registro semanal de mermas (Pre – Test):.....	30
TABLA N° 4: Resumen de mermas registradas en el mes de Junio dentro del área de preparación – Pre Test.....	31
TABLA N° 5: Consumo de materia prima programada vs utilizada (Pre- Test).....	35
TABLA N° 6: Análisis de actividades en el proceso de elaboración de menús- Pre Test	36
TABLA N° 7: Principales causas de la generación de mermas y propuestas de solución.....	39
TABLA N° 8: Inversión intangible y tangible.....	39
TABLA N° 9: Cálculo de capacitación del personal operativo.....	40
TABLA N° 10: Gastos del investigador durante el desarrollo proyecto de tesis.....	40
TABLA N° 11: Presupuesto de implementación.....	41
TABLA N° 12: Cronograma de ejecución del informe de investigación.....	42
TABLA N° 13: Relación de procedimientos formalizados.....	45
TABLA N° 14: Técnica del interrogatorio Sistemático.....	46
TABLA N° 15: Técnica del interrogatorio sistemático.....	48
TABLA N° 16: Relación de formatos de requerimientos de insumos.....	50
TABLA N° 17: Programa de capacitaciones para el personal operativo y administrativo	51
TABLA N° 18: Diagrama de análisis del proceso de elaboración de alimentos post-test	52
TABLA N° 19: Resumen de registro semanal de mermas (Post – Test).....	55
TABLA N° 20: Resumen del control de mermas (Post – Test).....	56
TABLA N° 21: Consumo de materia prima programada vs utilizada Post- Test.....	58
TABLA N° 22: Actividades del proceso de elaboración de alimentos post-test.....	59
TABLA N° 23: Costos tomados en cuenta para en beneficio-costos.....	63
TABLA N° 24: Flujo de caja de la investigación.....	64
TABLA N° 25: Cálculo del VAN Y TIR.....	65
TABLA N° 26: Decisión para la prueba de normalidad.....	69
TABLA N° 27: Prueba de normalidad de la merma.....	69
TABLA N° 28: Resultados de análisis descriptivo.....	70

TABLA N° 29: Análisis de la significancia de los resultados de T – Student .....	71
TABLA N° 30: Prueba de normalidad del desperdicio de alimentos.....	71
TABLA N° 31: Resultados de análisis descriptivo .....	72
TABLA N° 32: Análisis de la significancia de los resultados de T – Student .....	73
TABLA N° 33: Prueba de normalidad del desperdicio de alimentos.....	74
TABLA N° 34: Resultados de análisis descriptivo.....	74
TABLA N° 35: Análisis de la significancia de los resultados de T – Student .....	75

## Índice de figuras

Figura N° 1: Diagrama de Pareto de las causas principales que generan las mermas. ....	4
Figura N° 2: Diagrama de operaciones de la elaboración de menús Pre-Test.....	26
Figura N° 3: Diagrama de recorrido del área de preparación (cocina) Pretest .....	29
Figura N° 4 : Resumen del mes de Junio del porcentaje de mermas registradas (Pre-test) .....	33
Figura N° 5: Diagrama de recorrido post – test.....	54
Figura N° 6: Porcentaje de mermas registradas en el mes de setiembre (Post-Test) .....	57
Figura N° 7: Porcentaje de actividades Post-test.....	60
Figura N° 8: Uso de la materia prima vs su programado. ....	61
Figura N° 9: Variación porcentual del uso de las materias primas durante el mes de junio vs setiembre .....	62
Figura N° 10: Gráfico del análisis descriptivo de la merma de alimentos .....	67
Figura N° 11: Gráfico del análisis descriptivo del costo de las mermas .....	67
Figura N° 12: Gráfico del análisis descriptivo de las pérdidas de alimentos.....	68
Figura N° 13: Gráfico del análisis descriptivo de los desperdicios de alimentos .....	68

## Resumen

El informe titulado “Mejora de proceso para reducir las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos SAC,Lurin,2020”, el cual tiene como objetivo principal, determinar de qué manera la mejora de proceso reduce las mermas en el área de preparación.

La metodología es de estudio de tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental; la población está constituida por la producción de menús; la muestra para el estudio es la misma que la población en un periodo de 24 días, posee un muestreo no probabilístico, para la recolección de datos se utilizó la técnica de la observación participante; como instrumentos fichas de registro de observación de datos. Posteriormente se ejecutó la mejora de proceso mediante la implementación del método del PHVA, para luego analizar los resultados obtenidos de las pérdidas y desperdicios de alimentos del área operativa.

Finalmente, se concluye que la mejora de proceso fue óptima ya que los resultados obtenidos en referencia a la reducción de mermas fueron un 2.17 % hasta 0.85% de merma diaria estos por debajo de la línea base (1.5%), su costo mensual se redujo de S/. 1985.32 hasta S/.812.52; lo que representa mejoras considerables para la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C.

**Palabras claves:** mejora de proceso, mermas, pérdida de alimentos; desperdicio de alimentos, procedimientos.

## **Abstract**

The report entitled "Process improvement to reduce waste in the preparation area of the company Concessionaire de Alimentos SAC, Lurin, 2020", whose main objective is to determine how the process improvement reduces waste in the area of preparation.

The methodology is an applied study, with a quantitative approach and a quasi-experimental design; the population is constituted by the production of menus; The sample for the study is the same as the population in a period of 24 days, it has a non-probabilistic sampling, for the data collection the participant observation technique was used; As recording instruments for subsequent data observation, the improvement of processes was carried out through the implementation of the PHVA method, to later analyze the results obtained from the losses and waste of the operational area.

Finally, it is concluded that the process improvement was optimal since the results obtained in reference to the reduction of waste were 2.17% to 0.85% of daily waste, these below the baseline, their monthly cost was reduced from S / 1985.32 to S / .812.52; which represents considerable improvements for the food concession company.

**Keywords:** process improvement, shrinkage, food loss; food waste, procedures

## I. INTRODUCCIÓN

La pérdida y el desperdicio son dos términos que engloban a la merma de alimentos, se han vuelto un problema frecuente en rubros como restaurantes, servicios de catering, buffets, servicios de comida rápida, hogares, clubes; grandes concesionarios de alimentos entre otros, tiran a la basura grandes cantidades de comida al final del día, lo cual simboliza pérdida de dinero.

Actualmente, en el ámbito internacional, en los restaurantes de España, de cada 100 comidas que se sirven a la hora del almuerzo, se desperdician 3 mil euros anuales en alimentos. Una situación similar se presenta en comedores de colegios, hospitales, empresas industriales; entre otros; el desperdicio de alimentos supera un 13 % de su volumen de producción de comidas a causa de distintos factores, como platos elaborados que terminan en la basura, frutas y verduras que son desechadas por deficiencias en su calidad, asimismo existe un gran porcentaje de mermas que se dan a causas de las sobras de los comensales. (Garrido, 2020) **(Ver Anexo N° 6)** .Si apelamos a un ejemplo; de empresas dedicadas a elaborar alimentos en grandes escalas; encontramos a Gate Gourmet una concesionaria de alimentos que brinda servicios de catering y aprovisionamiento de aerolíneas; esta organización produce más de 300 millones de bandejas de menús al año, para más de 270 líneas aéreas; debido a la buena gestión que realizan los gerentes y jefes de cocina se mantienen controlado cada uno de sus procesos; de tal forma que se evita que al final de un vuelo de más de doce horas a miles de pies de alturas; la comida que se ha preparado termine en los tachos de basura de los aeropuertos; pues la función de los jefes de cocina es supervisar el uso eficiente de las materias primas e insumos requeridos para la elaboración de sus bandejas de menú, con la finalidad de evitar la mayor cantidad de mermas al final del vuelo; mientras que para los chefs en la cocina el reto, es que los menús ya preparados, tengan un buen sabor a miles de pies de altura. (Morales, 2018).

A nivel nacional, la merma alimentaria, se encuentra en un rango de cinco y nueve millones de toneladas/ año, es decir un 33 % de lo que se produce se termina tirando a la basura. Son pocas las empresas que llevan un control, de los alimentos que terminan tirando a la basura. Sin embargo hubo un crecimiento

del 10.18 % en los servicios de concesionarios y suministros para contratistas; debido al aumento de órdenes de servicio, por la apertura de nuevas sucursales y la renovación de contratos con empresas como: la minería, los centros bancarios, centros educativos, ministerios, clubes y grandes corporaciones (INEI, 2018). En cuanto a la forma de trabajar de estos sectores para la elaboración de alimentos; es todo un tema; desde la logística; la compra y el abastecimiento de los ingredientes que necesitan en la producción. Desde que la materia prima ingresa a la cocina; empieza la planeación de los menús, a cargo de nutriólogos y gastrónomos; los cuales tendrán que calcular de manera correcta los insumos requeridos para cada plato; para desperdiciar lo menos posible.(Garcia Castillejos, 2019).

La Concesionaria de Alimentos S.A.C; es una empresa ubicada en distrito de Comas; que presta sus servicios de alimentación a la empresa Intradevco (Alicorp) de la sede de Lurín, en los últimos meses se han incrementado la generación de mermas en el área de preparación de alimentos, lo que ha llevado a la organización a tomar acciones necesarias para mitigar dicho problema. Para poder determinar las causas que generan la pérdida y desperdicio de alimentos, fue necesario utilizar la herramienta de ISHIKAWA; en la que se identificó diez causas: falta de procedimiento formal en el área de preparación, no se planificaba las raciones, análisis inadecuado de la cantidad de materia prima utilizada para los menús, actividades que no agregan valor en el proceso, el almacenamiento inadecuado de los productos, no había políticas de procesamiento de alimentos, productos altamente perecibles, errores al descongelar alimentos empacados; además de la falta de capacitación y control a su personal operativo; y por último las tareas de los trabajadores no estaban bien definidas, están fueron plasmadas en un diagrama de causa efecto. **(Ver anexo N° 7)**

También se utilizó la matriz de VESTER, donde se identificaron 4 causas críticas: almacenamiento inadecuado de los productos, análisis inadecuado de la cantidad de materia prima utilizada para los menús, actividades que no agregan valor en el proceso y falta de procedimiento formal en el área preparación, además de identificaron 3 causas pasivas, y 3 causas indiferentes **(Ver anexo N° 8)**. Asimismo, se elaboró el diagrama de PARETO donde el 80 % del problema

son ocasionados por un 20% de sus causas; tal como se muestra en la **tabla N° 1** y la **figura N°1**. Que los esfuerzos deben estar direccionado a la mejora de las 5 primeras causas, ya que son las que generan mayor impacto en las mermas de la empresa Concesionaria de Alimentos SAC.

**TABLA N° 1: Causas que evidencian las mermas del proceso de preparación de alimentos.**

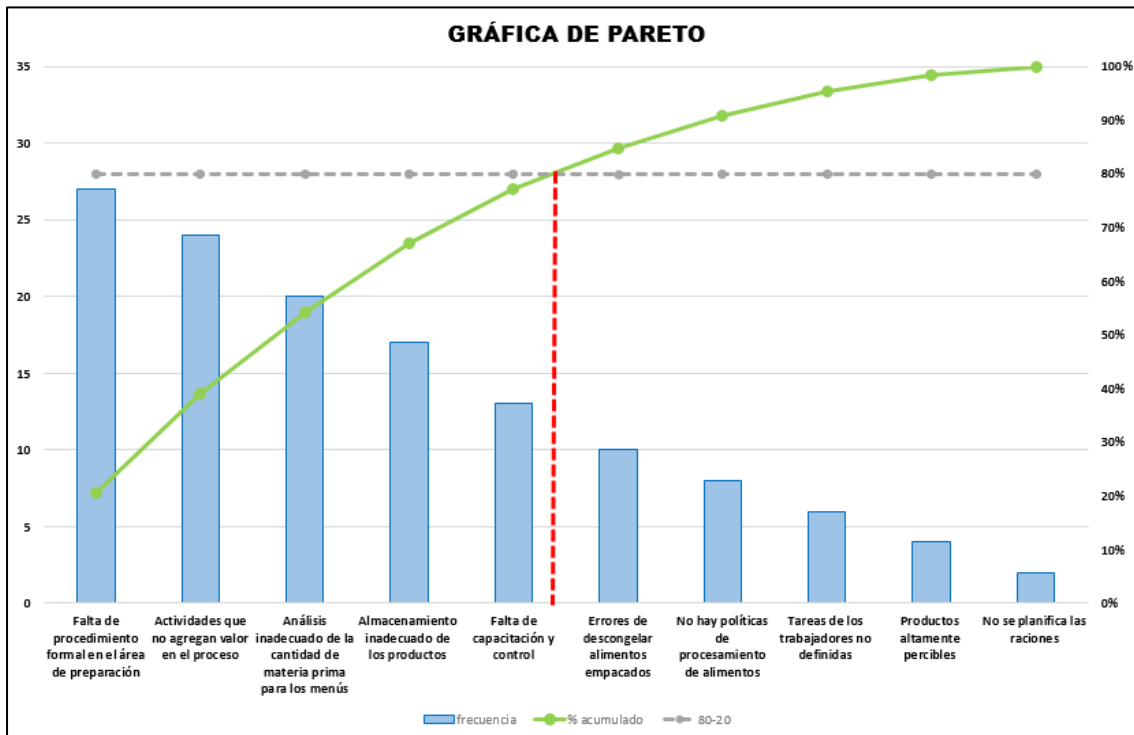
	CAUSAS	PUNTAJE DE ACTIVOS	PUNTAJE PORCENTUAL PARCIAL	PUNTAJE PORCENTUAL ACUMULADO
1	Falta de procedimiento formal en el área de preparación	27	21%	21%
2	Actividades que no agregan valor en el proceso	24	18%	39%
3	Análisis inadecuado de la cantidad de materia prima para los menús	20	15%	54%
4	Almacenamiento inadecuado de los productos	17	13%	67%
5	Falta de capacitación y control	13	10%	77%
6	Errores de descongelar alimentos empacados	10	8%	85%
7	No hay políticas de procesamiento de alimentos	8	6%	91%
8	Tareas de los trabajadores no definidas	6	5%	95%
9	Productos altamente percibles	4	3%	98%
10	No se planifica las raciones	2	2%	100%
<b>Total</b>		<b>131</b>	<b>100%</b>	

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 1, se observa las diez causas que originan el problema de las mermas, desde la más significativa hasta la que tiene menos significancia. A continuación, se puede observar en la figura N° 1, el gráfico de PARETO las cuales representan las causas más relevantes del problema.



**Figura N° 1: Diagrama de Pareto de las causas principales que generan las mermas.**



**Fuente: Elaboración propia**

Además, se elaboró la estratificación por áreas, para determinar el porcentaje de causas en cada una de ellas; como resultado se obtuvieron los siguientes datos: calidad con un 8%, administrativa con 15% y el área de producción o de preparación de alimentos con un 75% de las causas (**Ver anexo N° 9**). Las cuales llevaron a proponer alternativas de solución bajo cuatro criterios; impacto que generará al resolver el problema, el tiempo que se demora la implementación dentro del área afectada, el costo que involucra y la complejidad del desarrollo de la alternativa (**Ver anexo N° 10**). Estas alternativas de solución se evaluaron en la matriz de priorización para determinar la herramienta que ayudaría a reducir las mermas del área de preparación; consiguiendo como resultado aplicar una mejora de proceso. (**Ver anexo N° 11**).

El problema principal fue; ¿Cómo la mejora de procesos reducirá las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020?

Como primer problema específico de definición; ¿Cómo la mejora de proceso reducirá la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020?

Continuando con el segundo problema específico, ¿Cómo la mejora de proceso reducirá el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de alimentos S.A.C, Lurín, 2020?

La justificación teórica estará evidenciada, en el capítulo dos de esta investigación, respaldada por autores de fuentes primarias, los cuales hacen referencia a las teorías relacionadas a las variables mejora de proceso y mermas.

Asimismo, la investigación se justifica socialmente, como contribución para la referencia de futuros empresarios, que tengan el mismo problema de mermas dentro de su empresa y de alguna manera tengan la noción de cómo solucionarlo, para evitar pérdidas monetarias que afecten directamente a la economía de su empresa.

En la justificación técnica, se evaluará el proceso de elaboración de alimentos dentro del área de preparación (cocina) a partir del diagrama de operaciones, también se planten controles del uso correcto de los insumos, el registro de actividades que agregan valor, así mismo la documentación de los manuales de procedimientos de la cocina y almacenamiento; finalmente la capacitación al personal operativo con el objetivo de disminuir y controlar las mermas.

Y por último la justificación económica la cual pretende mejorar el costo de la merma del proceso de elaboración de alimentos.

El objetivo general de nuestra investigación será, Determinar de qué manera la mejora de proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

Como primer objetivo específico de nuestra investigación será, Determinar cómo la mejora de proceso reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

Como segundo objetivo específico de nuestra investigación será, Determinar cómo la mejora de proceso reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

La hipótesis general de nuestra investigación fue; La mejora de proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

La primera hipótesis específica de la investigación fue; La mejora de proceso reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

La segunda hipótesis específica fue, La mejora de proceso reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

## II. MARCO TEÓRICO

VÁSQUEZ, Lesly (2017) en su investigación titulada *“Propuesta de mejoramiento de procesos en el área de producción de la empresa panificadora Panarte a través del estudio de tiempos y movimientos”*. Tuvo como objetivo de investigación mejorar el proceso productivo del pan popular mediante el estudio de tiempos y movimientos. Fue un estudio de tipo aplicada, la población estudiada fueron los trabajadores que realizan las actividades dentro del área de producción, su muestra fueron 10 observaciones por actividad antes seleccionada (amasado, fermentado, formado, horneado, pesaje); no hubo muestreo. Utilizaron la observación como técnica y el cronómetro como instrumento. El principal resultado fue el aumento de la producción de 259 a 289 unidades por hora con menos personal, consiguiendo un aumento de 21% de la productividad. El aporte de esta investigación fue, que a partir de la mejora de procesos se pueden conseguir resultados positivos para la reducción en el tiempo de las actividades que están inmersas en los procesos.

CLOWES y otros, (2017) ; en su artículo titulado *“The business case for reducing food loss and waste: Catering”*, tuvo como objetivo reducir el desperdicio y la pérdidas de alimentos, utilizando una relación costo beneficio para poder adoptar las medidas necesarias. Tipo de estudio aplicada, su población fueron los 1 200 sitios que brindan servicio de catering, tomaron como muestra al personal de cocina, chefs y gerentes de los establecimientos; utilizaron la entrevista como técnica y el cuestionario de la entrevista como instrumento. Los resultados obtenidos fueron la reducción de un 36 % del desperdicio de alimentos reflejados en peso en un tiempo de 12 meses. En tres años se redujo a 44 % de peso y un 56 % reflejado en el costo del desperdicio. Los autores concluyeron que, el costo beneficio se vio reflejado a los dos años, en un 80 % de recuperación de la inversión por la reducción de pérdidas de alimentos. El aporte de este del artículo son las cinco medidas que se utilizarán para reducir el desperdicio de alimentos, como primera medida, la cuantificación del desperdicio por medio de inventarios, segunda medida involucrar a su personal de trabajo tanto personal de cocina, de servicio y gerencias, tercera medida la implementación de una fase piloto; cuarta medida, producir cantidades más

pequeñas de comida para evitar la sobreproducción, y finalmente la reutilización del exceso de comida para darle un valor añadido al servicio que se brinda.

ROJAS, Julián y otros (2020) , en su artículo titulado *“Food waste (FW) in concession sodas of a Public University in Heredia, Costa Rica”*. Tuvo como objetivo determinar la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) diaria en referencia a la producción para la identificación de estrategias que minimicen o solucionen el PDA en las sodas del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional. Tipo de estudio aplicada. El estudio se realizó en las cocinas de cuatro sodas del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional, en los siguientes periodos de muestreo: Soda N°1 marzo 2018. Soda 2 abril 2018. Soda 3 mayo 2018. Soda 4 agosto 2018. Como resultado se determinó que se desperdicia 47.88 kg de comida en las cuatro sodas del Campus Omar Dengo, lo que corresponde a una estimación de 10 533.6 kg de desperdicios al año. El autor concluye que anualmente se pierden 15 490 platos de comida (almuerzos), los cuales representan hasta \$ 23´ 235, 000. El aporte de este proyecto tiene implicancia en la forma de identificar los pesos (kg) de las mermas por plato y la valorización monetaria de los mismos.

DOSSMAN, Diana (2016) en su investigación titulada *“Propuesta de mejoramiento del proceso de producción de una empresa de alimentos congelados de la ciudad de Cali”*. Tuvo como objetivo general diseñar una propuesta para mejorar el proceso productivo de la empresa. El tipo de estudio fue descriptivo y explicativo, su muestra fue 3 de 5 observaciones, no hubo muestreo. La conclusión del autor fue que mediante el uso de herramientas de mejora de procesos se logró determinar el cálculo del tiempo estándar de producción, su capacidad de producción debería ser de 1371.5 unid/día, ya que actualmente se producen 900 empanadas por lo que hay una pérdida de capacidad productiva de 9420 empanadas mensuales. El aporte del estudio; destaca que tomando tiempos de cada procesos optimizará los recursos por ende se incrementa la producción

GOGIN, Isabel (2017); en su investigación titulada *“Proyecto de mejora de procesos del área operativa de la empresa concesionaria de alimentos CORPECO S.A.C. a fin de mejorar la prestación del servicio al cliente, Lima,*

2017". Tuvo como objetivo general plantear mejoras de los procesos del área operativa con la finalidad de mejorar el servicio al cliente. Tipo investigación aplicada, su población estuvo determinada por 150 personas de los dos concesionarios de alimentos, su muestra fue 132 personas, utilizaron un muestreo probabilístico. La técnica utilizada fue la observación directa, el instrumento utilizado fue un cuestionario de entrevista. Los resultados fueron la creación de manuales de procedimientos para la empresa. El autor concluye que a través de la formalización del proceso y el uso de formatos de control, se mantuvo estabilizado el proceso evitando futuras pérdidas en materia prima. El aporte de este trabajo de investigación servirá como guía para mejorar la parte operativa de la empresa concesionaria y la correcta identificación de los procesos a mejorar.

BAUTISTA, Johan y otros (2018) en su investigación titulada *"Propuesta de mejora de los procesos en la línea de quesos y su relación con la productividad en la empresa industria alimentaria HUACARIZ S.A.C. – Cajamarca"*. Tuvo como objetivo determinar la relación entre la mejora de procesos en la línea de quesos y la productividad. Tipo de investigación aplicada. La población son todos los procesos que se realizan en el área de producción. Se utilizó la técnica de la observación directa. Se logró reducir 0.769 Kg perdidos por succión/lote, también se redujo 0.828 kg de merma de cuajada/lote y aumentó en un 14.42% de actividades productivas. El autor concluye que tuvo un impacto positivo en el diseño de la propuesta de mejoras a través de metodologías y teorías de investigación. El aporte es que sirvió como guía para la presente investigación para controlar los procesos mediante indicadores de producción y tener un programa de capacitaciones al personal.

ALIAGA, Diane (2015), en su investigación titulada *"Análisis y mejora del proceso productivo de una línea de galletas en una empresa de consumo masivo"*. Tuvo como objetivo principal optimizar el proceso productivo a través de la aplicación de herramientas estadísticas y de calidad con la finalidad de disminuir los desperdicios y generar ahorros para la empresa. Tipo de investigación aplicada. La población fue la producción de galletas, la muestra fue la misma que la población. Los resultados obtenidos fueron que se logró reducir

en 92% de mermas en el área Laminado y 8% restante será la merma no recuperada. El autor concluye que involucrar a todo el equipo de trabajo se puede conseguir mejoras por medio de la metodología “Kaizen”, se implementó un “Guiador de galletas”, logrando reducir el 49% de los desperdicios en las bandas de enfriamiento. El aporte tiene implicancia en que las mejoras de los procesos lo pueden realizar los mismos trabajadores ya que son ellos quienes están en el día a día en el campo productivo y que toda implementación de metodologías parte del trabajo en equipo.

Para ESPINOZA, Pilar (2016), en su investigación titulada *“Reducción de mermas en la producción de sacos de polipropileno para la mejora de la productividad en la empresa El Águila SRL”*. Tuvo como objetivo principal disminuir las mermas en la producción de sacos de polipropileno para mejorar la productividad. El diseño de la investigación fue experimental, tipo aplicada y enfoque cuantitativo. Su población fue la producción de sacos de polipropileno. Su técnica es la observación directa. Los resultados obtenidos de la aplicación de herramientas de mejora continua, tuvo un efecto positivo en la minimización de las mermas de un 2,68% a 1.56%; lo que significó que tuvo mayor productividad. El aporte de esta investigación, es a partir de la utilización de las herramientas de la mejora continua las cuales generan un impacto positivo en la reducción de mermas.

Para PONCE, Moisés y otros (2017); en su investigación titulada *“Mejoras en el proceso de producción de hojuelas para minimizar la merma en la empresa NIISA Corporation S.A.”*. Tuvo como objetivo general desarrollar una propuesta de mejora que permita reducir las mermas del proceso de producción de hojuelas. El enfoque de la investigación es cuantitativo, tipo de investigación no experimental, la población de estudio está conformada por hojuelas producidas, su muestra fue seleccionada de las etapas que forman parte del proceso, muestreo no probabilístico por conveniencia. Los resultados de esta investigación fueron por etapas: mermas por humedad fue; 22 697.28 kg/ año con un costo anual de 116,064.81 soles y merma por particulado fue 6 486.00 kg / año de merma con un costo anual de 33,166.81 soles / año. El aporte de

esta investigación es la identificación de las herramientas de mejora continua se logra reducir las mermas.

GONZÁLES, Layda (2018); artículo titulado “*Evaluación preliminar y actualización de las mermas productivas para mejorar la rentabilidad del Instituto Finlay de Vacunas*”; tuvo como objetivo actualizar los estándares de las mermas en la producción de las vacunas. La técnica fue la observación, y el instrumento las entrevistas no estructuradas. Su muestra fue 770 lotes de producción desde el 2011 hasta el 2015. Los resultados que se obtuvieron fue un estándar preliminar de mermas para las vacunas, presentando el mayor promedio (6.99%) en el periodo 2011-2015 y el costo de las mermas fue de 8.949.871,79 pesos cubanos. El aporte del artículo será identificar las mermas en el proceso y el costo que estas generan.

Para el respaldo del marco teórico de la investigación, usaremos una fuente primaria; empezaremos definiendo que es un proceso para poder entender finalmente que involucra la mejora de procesos.

Para Baca y otros (2014); definen al proceso como el conjunto de actividades relacionada que tiene como finalidad la transformación, agregándole un valor añadido al producto o servicio final (pág. 78) . De igual forma CARBAJAL y otros (2017), conceptualiza al proceso como la secuencia de actividades y tareas, que se desarrollan desde la utilización de determinados recursos (entrada/ input) para llegar a una determinada salida (output), el cual puede ser un producto o la generación de un servicio. (pág. 21). **(Ver anexo N° 12)**

PÉREZ (2004) conceptualiza al proceso como una secuencia ordenada de actividades consecutivas, su producto tiene valor para su usuario final. Pág. 3

Para CUATRECASAS (2012) , un proceso es el elemento principal de un sistema productivo, constituido por un conjunto de actividades relacionadas entre sí, para la obtención de materiales, productos, servicios o información a partir de los recursos personales y materiales convenientes, cuyo objetivo principal es generar valor añadido. Pág. 581.

Dentro del proceso existen agentes para mejorar la calidad de los mismos, estos intervienen para que se lleven a cabo correctamente, CUATRECASAS (2012),



menciona como parte importante e indispensable a los siguientes: Los recursos; los cuales hacen referencia a la parte humana y material estos deben ser precisos, con la finalidad de optimizar sus consumos y minimizar sus costes. De igual manera el personal es primordial para el desarrollo de una mejora, puesto que estos deben estar motivados, integrados y satisfechos. Es necesario tener en cuenta aspectos como la selección, capacitación, creatividad y redistribución. Pág. 580

Los elementos que estructuran los procesos son: La salida y el flujo de salida, que se convierte en la unidad que resulta de un proceso de flujo constante, consecuencia de la salida del proceso anterior. El destinatario de flujo de salida, considerada la persona que recibe la salida del proceso anterior. Los intervinientes del proceso; son aquellas personas que se encargan de realizar las actividades del proceso. La secuencia de actividades, son todas las operaciones que realizan las personas para llegar al cliente con el producto o servicio final. Los recursos utilizados, aquellos elementos o materiales que el proceso consume para generar una salida y por último los indicadores; que muestran el desempeño de los procesos (Carbajal Zambrano, y otros, 2017 pág. 25).

Los procesos se clasifican de acuerdo al impacto sobre el cliente, tales como: Estratégicos; que se encargan de direccionar las estrategias, planear y cumplir con los objetivos, manteniendo la calidad del producto o servicio, también se tiene procesos misionales, los cuales incurren directamente en el cliente externo; vale decir que son los intermediarios por el cual el cliente percibe la calidad de lo que se ofrece; y finalmente los procesos de soporte o apoyo, los cuales suministran todo lo que se necesita en la organización (materiales, mano de obra, financieros), para que los procesos se puedan desempeñar. (Carbajal Zambrano, y otros, 2017 pág. 27).

Las definiciones que respaldan el marco teórico de la variable independiente: “mejora de proceso” se muestra a continuación:

Para KRAJEWSKI y otros (2008), La mejora de proceso, es el estudio sistemático de las actividades, flujos y recursos de cada proceso a fin de

mejorarlo para asegurar que estos agreguen el mayor valor posible para el cliente. Su propósito, es entender y desentrañar los detalles. Una vez que se ha comprendido realmente un proceso, es posible mejorarlo (pág. 142). Asimismo CARBAJAL y otros (2017) define a la mejora de procesos, como la utilización máxima de los recursos que tenemos, para conseguir mejores resultados y aumentar la satisfacción del cliente interno y externo. (pág. 41)

Para SUMMERS, Dona (2006) La mejora de procesos es aquella que se enfoca en eliminar desperdicios de dinero, mano de obra, materiales, tiempo y esfuerzo. Es importante que durante la mejora sus recursos humanos adquieran conocimiento combinado para que permita a la organización elevar su nivel de desempeño y lograr la satisfacción de sus clientes. (pág. 225)

Los tipos de mejora de procesos pueden ser: Funcionales; aquellas que mejoran el funcionamiento de los procesos con la finalidad de que sean más eficientes y eficaces, ya sea en la reducción de costos, reducción de tiempos u optimización de los resultados, hacen uso de las herramientas clásicas de resolución de problemas, sistemas de sugerencias y otras basadas en datos. Asimismo; tenemos a las mejoras estructurales, estas hacen referencia a la variación de la estructura actual, la cual determina las actividades de los procesos, utilizando como base la imaginación, aportaciones creativas y sentido crítico, haciendo uso de herramientas y técnicas de tipo creativo o conceptual como: la reingeniería, el análisis de valor, etc. (Carbajal Zambrano, y otros, 2017 pág. 56)

En ese sentido la mejora de procesos se realizará mediante la implementación del método PHVA.

Según CUATRECASAS (2010), indica que el ciclo de Deming, consta de cuatro pasos (Planificar, hacer, Verificar y Actuar), cuya finalidad es la solución de problemas de forma sistemática y estructurada. (pág. 65)

Para SUAREZ, (SUAREZ, 2007) El ciclo del PHVA es un conjunto de actividades las cuales son necesarias para el mejoramiento continuo, estas serán aplicadas tanto a nivel organizacional, de proceso o individual, consta de cuatro etapas básicas de operación ( planear, hacer, verificar, actuar) pág. 178

Según Gutiérrez (2010), El método de PHVA, es la base de diferentes metodologías; hace uso de herramientas básicas, está estructurada mediante ocho pasos para la solución de problemas (**Ver anexo N° 13**). El desarrollo de este ciclo empieza con la planificación, la cual es profunda y objetiva (Planear), seguidamente en base al anterior se realiza un ensayo a pequeña escala (Hacer), después se comprueba y se evalúa los resultados (Verificar) y finalmente se actúa en respuesta al anterior paso. (pág. 120).

La implementación de la mejora de proceso se llevará a cabo a partir de las 4 etapas del método PHVA:

**PLANIFICAR:** Es el primer paso, se inicia con la recopilación de todos los datos tal cual se encuentran en la empresa, identificando cuáles serían los procesos a mejorar, de tal forma que se establezcan objetivos que se desean conseguir. (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 122)

**HACER:** Se ejecutan todas las actividades que se planificaron inicialmente, tomando en cuenta el uso de las herramientas para la mejora continua, es provechoso y facilitará el análisis plasmado en un ensayo a pequeña escala, para luego realizar las mejoras. (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 122)

**VERIFICAR:** Se comprueban las mejoras que se llevaron a cabo mediante el análisis de todos los resultados obtenidos para asegurarse que se hayan cumplidos los objetivos planteados, caso contrario regresar a la etapa de planificar. (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 122)

**ACTUAR:** finalmente deben adaptarse al cambio de las nuevas mejoras, manteniéndose controladas para que estas no sean reversibles o reestructuradas nuevamente; se debe establecer controles de manera periódica. (Gutiérrez Pulido, 2010 pág. 122)

Las herramientas que se utilizarán, para poder mejorar y controlar los procesos son, el diagrama de Ishikawa, donde se aprecian las causas y sub-causas; que hacen que ocurra un efecto, es decir, se identifica las causas que originan el problema principal, dentro de los aspectos de mano de obra, maquinaria, métodos, medición, materia prima, medio ambiente (**Ver anexo N° 14**) (Maldonado, 2018 pág. 111).

También se hará uso de la Matriz de Vester, ésta es una matriz cuadrada, donde se analizarán todas las variables a través de la pregunta, ¿cuál es la influencia de la variable A (fila) sobre la variable B (Columna)? , con el objetivo de buscar una relación entre las parejas enfrentadas, para la puntuación se asigna una ponderación donde 0 es no hay afectación, 1 baja afectación, 2 media afectación, 3 alta afectación (**Ver anexo N° 15**) (Bruszies, y otros, 2016 pág. 4).

Diagrama de Pareto que representa ordenadamente de acuerdo al grado de importancia que tienen los diferentes factores que influyen en el problema, este concepto se centra en los pocos vitales, contra los muchos triviales; es decir, que el 80% de los problemas son debido a las 20% de las causas identificadas (**Ver anexo N° 16**) (Maldonado, 2018 pág. 103).

Mapa de procesos, es una gráfica que muestra los individuos que intervienen en los procesos, las actividades que realizan y la operación en el proceso siguiente. De esta manera los encargados de la planeación estratégica pueden tomar decisiones en beneficio de la rentabilidad de la organización (**Ver anexo N° 17**) (Carbajal Zambrano, y otros, 2017 pág. 29)

Diagrama de operaciones (DOP), Usado para representar de forma gráfica un proceso, utilizando dos símbolos que son las operaciones que se muestran mediante un círculo y las inspecciones en un cuadrado, estos se enlazan en secuencia con una línea vertical u horizontal. (**Ver anexo N° 18**). (Niebel, y otros, 2009 pág. 26)

Diagrama de análisis de procesos (DAP), Se da a conocer el recorrido de las actividades mediante símbolos, colocando flechas según el orden de las actividades. (**Ver anexo N° 19 y N° 20**). (Niebel, y otros, 2009 pág. 28)

Dentro de la mejora de proceso es necesario identificar la utilización correcta de los recursos, en ese sentido se tendrán en cuenta para la producción los requerimientos unitarios de insumos (RUI) ; RODRÍGUEZ y otros (1991), lo define como la cantidad de insumos que necesitamos, dependiendo de la capacidad del proceso y sistema, para producir una unidad de producto o servicio. (pág. 63), representada como la relación de insumo utilizado entre cantidad de productos.

Para HERMES (2018) Consumo estándar de materiales del producto o requerimiento unitario de insumos (RUI), es aquel que permite pronosticar la cantidad de materiales que se necesitan para llevar a cabo un proceso. Es importante anotar los consumos unitarios de materiales a través de la observación del proceso. Pág. (102).

Los consumos en servicios de alimentación se evidencian a través de una ficha técnica de receta, para CRESPO y Otros (2016), es aquella en la cual se plasma todos los productos que se utilizaran para la preparación de los alimentos, se utiliza con la finalidad de conocer la cantidad de los ingredientes y el coste total de dicha receta. Pág. 77

Asimismo es necesario dentro de los procesos definir el valor agregado. Para HARRINGTON, James (1991), “El valor agregado, entonces, es el valor después del procesamiento, menos el valor antes del procesamiento” (pág. 138). Así también, para CABRERA, Rafael (2012) el valor agregado son todas las acciones o actividades que cambian al producto, por el que paga el cliente, para satisfacer sus necesidades. (pág. 131)

Para TOVAR y otros (2007), el análisis de valor agregado; en términos generales existen tres tipos: Actividades que agregan valor al cliente, estas transforman físicamente al producto, actividades que agregan valor a la operación; son vitales para llevar a cabo el proceso e irrelevantes para el cliente y actividades que no agregan valor; las cuales deben ser eliminadas o minimizadas. Se puede utilizar el interrogatorio sistemático o análisis del esqueleto del proceso, el cual busca describir cómo actúa el proceso actualmente confrontando con cómo debería ser realmente. Se usan las siguientes preguntas: ¿cómo es?; ¿cómo debería ser? Pág. (58).

Las actividades de valor agregado real (AVAR) desde la perspectiva del cliente, son aquellas actividades que se requieren para brindar al cliente final lo que está esperando, pero también hay bastantes actividades dentro de los procesos de las organizaciones que no agregan valor desde la perspectiva del cliente.

Así mismo; la evaluación de valor agregado (EVA) es un análisis de cada actividad dentro de cada proceso para definir su contribución en el cumplimiento

de las expectativas del cliente final, cuyo objetivo es optimizar todas las actividades que agregan valor a los procesos y minimizar las actividades sin valor agregado. **(Ver anexo Nº 21)** (Harrington, 1991 pág. 141) .

Las definiciones que respaldan el marco teórico de la variable dependiente: “mermas” se muestra a continuación:

Para ALBURQUERQUE, Luján (2009), la merma es la pérdida física, en volumen, peso o cantidades de las existencias, ocasionadas por causas inherentes a su naturaleza, es decir, cambios en la apariencia; también son ocasionados por negligencias operativas en el proceso productivo (pág. 15). Según RODRÍGUEZ, Ana (2018), “Las mermas son la diferencia entre el producto bruto y la cantidad de materia prima utilizable. Pueden encontrarse mermas que sean utilizadas para otra elaboración o mermas consideradas como desperdicios”. (pág. 41).

Según SANTA MARÍA y otros (2014), definen a la merma: Como todo aquello relacionado con la pérdida de un producto, a causa de la elaboración de alimentos, estas pérdidas se dan en distintas etapas: como por ejemplo en la etapa de abastecimiento de productos, un ejemplo son los tomates aplastados durante su traslado; también tenemos pérdidas en la etapa de almacenamiento y los desperdicios que están presentes en la preparación de alimentos, ejemplo son las cáscaras, raíces, pepas; por último los restos de los platos que retornan al área de la cocina, también alimentos desechados por deficiente manipulación (pág. 4)

Una gran cantidad de procesos productivos generan algún tipo de producto adicional, que puede afectar a la economía de la empresa si no se controla a tiempo; HERMES (2018) , menciona algunos de estos. Los desechos o pérdidas son considerados materiales que no pueden volver a usarse después del proceso. De igual forma los desperdicios es aquella materia prima que después del proceso no tiene ningún valor comercial. Pág. (103).

Para SARIKA y otros (2018); las pérdidas de alimentos son aquellos alimentos que pertenecen a una parte de la merma que se originan por causas conocidas. Aquella materia prima que sufre modificaciones al cambiar de estado como:

cumplimiento de fecha de caducidad o cambios en su aspecto u olor. (pág. 8) Asimismo, las pérdidas de alimentos se precisan como la reducción de la cantidad o calidad de los mismos; estos causados por ineficiencias del sistema de producción y suministro de alimentos (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014 pág. 20). De igual manera las pérdidas de alimentos hacen referencia a una disminución de la masa de los alimentos destinados originalmente al consumo humano (Comité de seguridad alimentaria mundial, 2014 pág. 25)

Para SARIKA y otros (2018); los desperdicios son aquellos alimentos que corresponden a una parte de la merma que se pierden en el proceso de preparación, ocasionado por errores operacionales, negligencias del personal y cálculos deficientes de preparación (pág. 8). De igual manera se menciona que una parte importante de la merma, es el desperdicio de alimentos, es decir, aquellos alimentos no aptos para el consumo, retirados de la cadena alimentaria debido a una inadecuada gestión del stock como los alimentos (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2014 pág. 20).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **Tipo de investigación: Aplicada**

Según Hernández Sampieri, y otros (2014); Busca desarrollar conocimientos adquiridos, con el objetivo de resolver problemas críticos (pág. 24). Para el CONCYTEC, la investigación aplicada busca determinar los medios; la metodología a usar, los protocolos y la tecnología; por los cuales se puede cubrir una necesidad reconocida y específica; todo esto a través del conocimiento científico. (El Peruano , 2018).

Tenemos como variable independiente a la mejora del proceso, la cual será manipulada por los autores, mediante el uso de diferentes teorías, para cumplir con el objetivo de la reducción de mermas.

### **Alcance de la investigación: explicativo**

Busca argumentar en qué contexto se relacionan las causas de los fenómenos sociales o físicos, y en qué situaciones se expresan la relación de dos variables (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 95).

Es por eso que se identificará, cuáles son las causas usando la herramienta de Ishikawa para luego estudiar el porqué de las causas y así poder reducir las mermas.

### **Enfoque de la investigación: Cuantitativo**

Para ÑAUPAS y otros (2014), El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para responder las interrogantes de investigación y comprobación de hipótesis, además se apoya en el uso de los instrumentos y medición de variables para la estadística descriptiva e inferencial (pág. 140)

### **Diseño de la investigación: Experimental – Cuasi-experimental**

Son aquellos que manipulan al menos una variable independiente a fin de observar el efecto que tiene sobre la dependiente. (Hernández Sampieri, y otros, 2014 pág. 151). En un diseño cuasi experimental existe un grupo de control y un grupo experimental; además de controlar las variables extrañas que puedan afectar la investigación.

En la investigación se mantiene controladas variables como: la temperatura de la cocina haciendo referencia a la preparación de alimento, la temperatura de los equipos ya que si un equipo de congelación o refrigeración no se encuentran en la temperatura adecuada, puede afectar la calidad de la materia prima, convirtiéndolos en mermas.

### **3.2. Variables y operacionalización**

En la investigación se utilizará como herramienta manipulable e independiente a la “mejora de proceso”; con sus dimensiones: Requerimiento unitario de insumos y valor agregado; de igual forma tenemos a la variable dependiente denominada “mermas” que tiene como dimensiones a la pérdida de alimentos y el desperdicio de alimentos.



## **VARIABLE INDEPENDIENTE: MEJORA DE PROCESO**

### **Definición conceptual**

La mejora de proceso, es el estudio sistemático de las actividades, flujos y recursos de cada proceso a fin de mejorarlo para asegurar que estos agreguen el mayor valor posible para el cliente. Su propósito, es entender y desentrañar los detalles. Una vez que se ha comprendido realmente un proceso, es posible mejorarlo. (Krajewski, y otros, 2008 pág. 142).

### **Definición Operacional**

Estudio basado en el análisis de las actividades que agregan valor en el proceso de elaboración de menús y el requerimiento unitario de insumo que se necesita para preparar el menú del día.

### **Dimensión 1: Requerimiento unitario de insumos**

El requerimiento unitario de insumo, son las cantidades de materia prima que necesitamos, dependiendo de la capacidad del proceso y sistema, para producir una unidad del producto o servicio. (Rodriguez, y otros, 1991 pág. 63).

### **Indicador de medida: Índice de requerimiento unitario de insumo (RUI)**

$$RUI = \frac{CMP}{MD}$$

RUI=Requerimiento unitario de insumos

CMP=Cantidad de materia prima utilizada por menú (kg)

MD=Número de menús por día (Und)

### **Escala de medición**

Razón; pues la respuesta que se obtenga en este indicador, toma en cuenta el cero absoluto como valor.

## **Dimensión 2: Valor agregado**

El valor agregado son todas las acciones o actividades que cambian al producto, por el que paga el cliente, para satisfacer sus necesidades. (Cabrera Calva, 2012 pág. 131)

### **Indicador de medida: índice de actividades que agregan valor**

$$IAAV = \frac{\sum AAV}{TA} \times 100\%$$

Donde:

IAAV: Índice de actividades que agregan valor

AAV: Actividades que agregan valor

TA: Total de actividades

### **Escala de medición**

Razón; pues la respuesta que se obtenga en este indicador, toma en cuenta el cero absoluto como valor.

## **VARIABLE DEPENDIENTE: MERMAS**

### **Definición conceptual**

La merma es la pérdida física, en volumen, peso o cantidades de las existencias, ocasionadas por causas inherentes a su naturaleza, es decir, cambios en la apariencia; también son ocasionados por negligencias operativas en el proceso productivo. (Albuquerque Luján, 2009 pág. 15)

### **Definición operacional**

La merma está constituida por dos subproductos: La pérdida de alimentos, originados por causas conocidas, como cambios en su aspecto u olor y los desperdicios de alimentos, ocasionados por errores operacionales, manipulación o sobrantes. Se estudia a los menús homogéneos, la relación de los pesos y el número de menús producidos por día.

## **Dimensión 1: Pérdidas de alimentos**

Las pérdidas son aquellos alimentos que pertenecen a una parte de la merma que se originan por causas conocidas. Aquella materia prima que sufre modificaciones al cambiar de estado como: cumplimiento de fecha de caducidad o cambios en su aspecto u olor. (Jain Sarika , y otros, 2018 pág. 8)

### **Indicador de medida: coeficiente de pérdidas (Coef.P)**

$$coef.P = \frac{PP}{MD} \times 100\%$$

PP: Peso de pérdidas por día (kg)

MD: Número de menús por día (Und)

### **Escala de medición**

Razón, pues de acuerdo a los resultados obtenidos en este caso, resulta ser cero; significa que esa ausencia si tiene valor.

## **Dimensión 2: Desperdicios de alimentos**

Los desperdicios son aquellos alimentos que corresponden a una parte de la merma que se pierden en el proceso de preparación, ocasionado por errores operacionales, negligencias del personal y cálculos deficientes de preparación. (Jain Sarika , y otros, 2018 pág. 8)

### **Indicador: Coeficiente de Desperdicios (coef.D)**

$$coef.D = \frac{PD}{MD} \times 100\%$$

PP: peso de desperdicios por día (kg)

MD: Número de menús por día (Und)

### **Escala de medición**

Razón, pues de acuerdo a los resultados obtenidos en este caso, resulta ser cero; significa que esa ausencia si tiene valor.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### Población

Para Ñaupas, y otros (2013); definen a la población como “el total de las unidades de estudio, que contienen las características requeridas (...) pueden ser personas, objetos, conglomerados, hechos los cuales representan las características requeridas para la investigación” pág. (334). Nuestra población de estudio, es la producción de menús.

- **Criterios de inclusión;** se tomará en cuenta almuerzos, solo consideraremos la elaboración de menús en un horario de 8 am a 4pm de lunes a sábado, el menú del almuerzo consiste en la sopa y segundo.
- **Criterios de exclusión:** No se considera el servicio de desayuno, de igual forma los menús del turno de la tarde y amanecida de lunes a domingo, ni días festivos, ni feriados, de igual forma los platos especiales como los menús ejecutivos.

#### Muestra

Para Hernandez Sampieri, y otros (2014), Es el subconjunto representativo de la población, en donde es imprescindible la recolección, definición y delimitación de los datos con precisión. (pág. 173); la muestra es la misma que la población evaluada en un periodo de 24 días.

#### Muestreo: No probabilístico

Es un tipo de muestreo donde el investigador decide las unidades de análisis para su estudio, se utilizará un muestreo por conveniencia o también llamado intencional o accidental, pues las unidades de estudio serán elegidas en el momento de la recolección de datos. (Ríos Ramirez, 2017 pág. 97)

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnica**

Para Ríos, Ramírez (2017), Son métodos, normas, procedimientos que el investigador utiliza como fuente para la recolección de datos, por tanto determinan el instrumento a emplearse. (Pág. 199.)

Es así que se usará la técnica de la observación participante para registrar información primaria, sobre lo que sucede dentro del área de preparación de alimentos y comprender la situación actual de la empresa.

#### **Instrumento**

Para Hernández Sampieri, y otros (2014), El instrumento es el recurso para registrar información el cual representa los conceptos o las variables de tu proyecto de investigación. (pág. 199). Para ríos Ramirez (2017); “un instrumento es una herramienta concreta en el cual el investigador registra datos provenientes de la unidades de análisis” (pág. 103)

Se usara como instrumento fichas de observación y como herramienta de medición a la balanza y el cronómetro.

#### **Validez**

Para ÑAUPAS, y otros (2014), *“La validez es la eficacia de un instrumento para representar, pronosticar o describir el atributo que le interesa al investigador”* (pág. 276).

Para la validez de instrumentos, se realizó a través del juicio de tres expertos catedráticos de la Universidad César Vallejo de la Facultad de Ingeniería, los cuales evaluaron el contenido, los indicadores y las fórmulas de la matriz operacional, su firma certifica la confiabilidad y el beneficio de lo planteado.

#### **Confiabilidad**

Para Ñaupas Paitán, y otros (2014) “Se dice que un instrumento es confiable cuando al aplicarse en condiciones similares, los resultados no varían en el tiempo, ni al aplicarse a personas o hechos distintos.” Dicha confiabilidad se

mide a través del coeficiente de confiabilidad, el cual se dice que es perfecto cuando su resultado es 1 y aceptable cuando sus resultados son 0.66 y 0.71” (pág. 379) . Los instrumentos mecánicos como la balanza y el cronómetro fueron certificados por una empresa meteorológica **(Ver anexo N° 4)**.

### **3.5. Procedimientos**

En esta etapa se mostrará la situación actual de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C., mediante la manipulación de la variable para la toma de datos pre- test, los cuales se darán en un tiempo de 24 días, también se analizarán las causas principales, la implementación de mejora , el presupuesto , los resultados y finalmente el análisis VAN – TIR .

#### **Descripción breve de la empresa**

Concesionarios de alimentos S.A.C., Es una empresa orientada al rubro de alimentación para organizaciones industriales, tiendas por departamento y entidades públicas como privadas, brindando servicios de desayunos, almuerzos corporativos, Coffe break, eventos especiales y servicios nutricionales.

#### **Características del área analizada**

De acuerdo a la estratificación por áreas se pudo determinar que la mayor cantidad de causas para la generación del problema de mermas, estuvo centralizada en el área de preparación de alimentos (cocina).

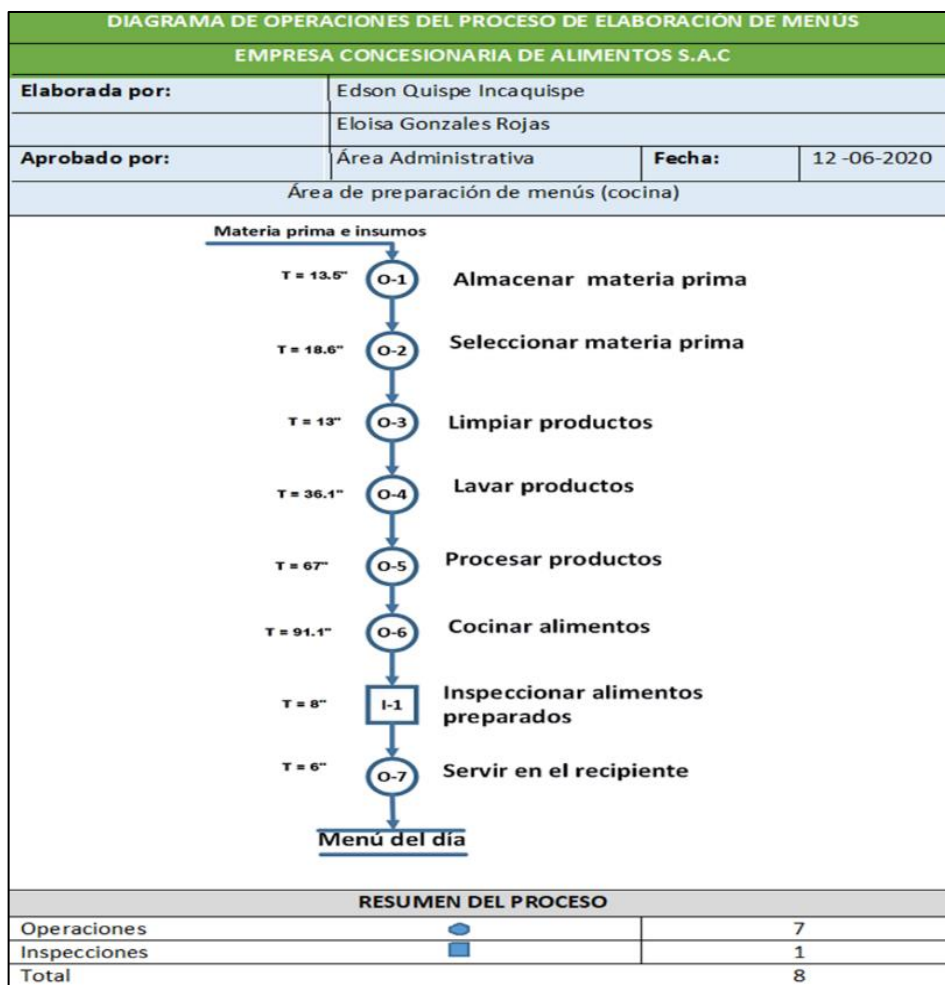
Actualmente, en el área de preparación (cocina) del servicio brindado a INTRADEVCO (ALICORP) ,el proceso de la elaboración de menús, laboran 7 personas que ocupan los siguientes puestos:1 jefe de cocina, 3 ayudantes de cocina, 1 almacenero- vajillero, 1 persona encargada de realizar las entradas de los menús y refrescos, y finalmente 1 cajera (encargada del área). El personal labora en 2 turnos rotativos de 12 horas. En la elaboración de alimentos la materia prima directa está compuesta por un grupo de perecibles; no perecibles; abarrotes, especias; frutas y verduras que son los necesarios para la producción de los menús. También tenemos los menajes utilizados dentro del área operativa **(Ver anexos N° 22 – N°23)**.

## Mapa del proceso de la empresa

Se identificaron los procesos de la empresa en tres niveles; iniciando desde el nivel 0, 1 y 2. En ese sentido en el nivel 0 se encuentran los procesos estratégicos; misionales y de soporte. De igual manera en el nivel 1, los procesos de planeamiento, gestión de calidad, proceso de preparación de alimentos, servido de alimentos, logística, recursos humanos y proceso de mantenimiento; finalmente en nivel 2 se encuentran el proceso de abastecimiento y almacenamiento. Nuestra investigación está enfocada en el proceso misional, de nivel 1 en la preparación de alimentos (**ver anexo N° 24**).

Los procesos de la empresa si bien es cierto actualmente se encuentran definidos; pero aún no se han documentado.

**Figura N° 2: Diagrama de operaciones de la elaboración de menús Pre-Test**



Fuente: Elaboración propia

En la figura N°2, se muestra el diagrama de operaciones del proceso de elaboración de alimentos dentro del área de preparación (cocina); donde se identificó 8 operaciones simples y 1 inspección.

**El proceso de elaboración de alimentos se inicia con:**

**O1: Almacenar materia prima:** El almacenamiento se da según tipo de producto, alimentos como abarrotes se almacenan en la zona de secos; mientras que verduras, carnes, y embutidos, en la zona de fríos.

**O2: Seleccionar materia prima:** La selección de los productos se da de acuerdo al menú del día, para su posterior producción.

**O3: Limpiar productos:** Una vez seleccionados los productos para el menú del día, se procede a la limpieza de las verduras es decir retirar hojas, cáscaras, raíces o pepas, las carnes si es necesario se retira cartílagos y huesos, también la desinfección de los huevos para evitar enfermedades por salmonella.

**O4: Lavar productos:** Lavado de carnes, pollos, verduras, tubérculos, arroz con abundante agua.

**O5: Procesar productos:** Se realizan los cortes de los productos utilizados para el menú del día (verduras, frutas, tubérculos, pollos, carnes rojas, productos marinos, luego se procede a marinar para tener un mejor sabor en el plato final.

**O6: Cocinar alimentos:** Primero se deben cocer las verduras si es que estas las requieran, paralelo se cocina el arroz, de igual manera la cocción de los guisos.

**I1: Inspeccionar alimentos preparados:** Los alimentos ya preparados son probados por el jefe de cocina y encargado para controlar que estén en el gusto requerido.

**O7: Servir en recipiente:** Se preparan los recipientes de aluminio para el



## Diagrama de análisis de proceso del Área de preparación (cocina)

**TABLA N° 2: DAP del proceso de elaboración de menús del área de preparación Pre-Test**

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE LAS ACTIVIDADES DEL ÁREA DE PREPARACIÓN									
Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C			MÉTODO		<input checked="" type="checkbox"/> ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO				
			RESUMEN						
Proceso		Elaboración de menús	Operación	●	31				
Área de Preparación ( cocina)			Transporte	➔	9				
Evaluador		Eloisa Gonzáles -Edson Quispe	Demora	■	1				
Fecha		Junio	Inspección	■	2				
			Almacen	▼	0				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	Distancia	Tiempo	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacén
			(m)	(Min)	●	➔	■	■	▼
1	Almacenar materia prima	Ordenar productos restantes del día anterior		5					
2		Acomodar los productos en el almacén de secos	3	8					
3		Lavado de manos del personal de cocina	5	0.5					
4	Seleccionar materia prima	Traslado al almacen de frios	3.5	0.3					
5		Sacar los productos del almacén de frios		8					
6		Traslado al almacen de secos	2	0.3					
7		Sacar los productos del almacén de secos	4	4					
8		Traslado los productos a la mesa de trabajo	1	1					
9		Limpieza de las mesas de trabajo	2	3					
10		Colocar los productos en la mesa de trabajo		1					
11		Sacar los productos del empaque si es necesario		1					
12	Limpiar productos	Preparar los implementos de limpieza ( cuchillos y tazones)		2					
13		Retirar pepas y/ o cascarras de las verduras		8					
14		Desinfección de huevos en el lavadero	3	3					
15	Lavar productos	Se selecciona verduras para lavar	3	1					
16		Lavado de Verduras en lavadero		5					
17		Traslado de verduras limpias a la mesa de trabajo	2	1					
18		Se selecciona las carnes para lavar	2	1					
19		Lavado de carnes en lavadero		5					
20		Traslado de carnes limpias a la mesa de trabajo	2	1					
21		Se selecciona el pollo para lavar	2	1					
22		Lavado de pollo en el lavadero		5					
23		Traslado de pollo limpio a la mesa de trabajo	2	1					
24		Se selecciona los tubérculos para lavado	2	1					
25		Lavado de tubérculos en lavadero		6					
26	Traslado de tubérculos limpios a la mesa de trabajo	2	2						
27	Procesar productos	Sacar el arroz del saco para lavado	2	1					
28		Lavado de arroz en lavadero	2	5					
29		Traslado a la mesa de trabajo	2	0.1					
30	Cocinar alimentos	Corte de verduras en la mesa de trabajo		12					
31		Corte de pollo en la mesa de trabajo		15					
32		Corte de carne en la mesa de trabajo		15					
33	Inspeccionar alimentos preparados	Marinado de productos		25					
34		Traslado a la cocina	4	0.1					
35		Sancochado de Verduras		6					
36		Cocinado de sopa		15					
37	Servir en recipiente	Cocinado de arroz		30					
38		Cocinado del guiso de acuerdo al menú del día		40					
39		Prueba del menú por el jefe de cocina	1	1					
40	Inspeccionar alimentos preparados	Conversación con los ayudantes de cocina	1	5					
41		Prueba del menú por la encargada en la cocina		2					
42	Servir en recipiente	Preración del recipiente		3					
43		Servido en recipiente de távola	1	3					
<b>TOTAL</b>			<b>53.50</b>	<b>253.30</b>					

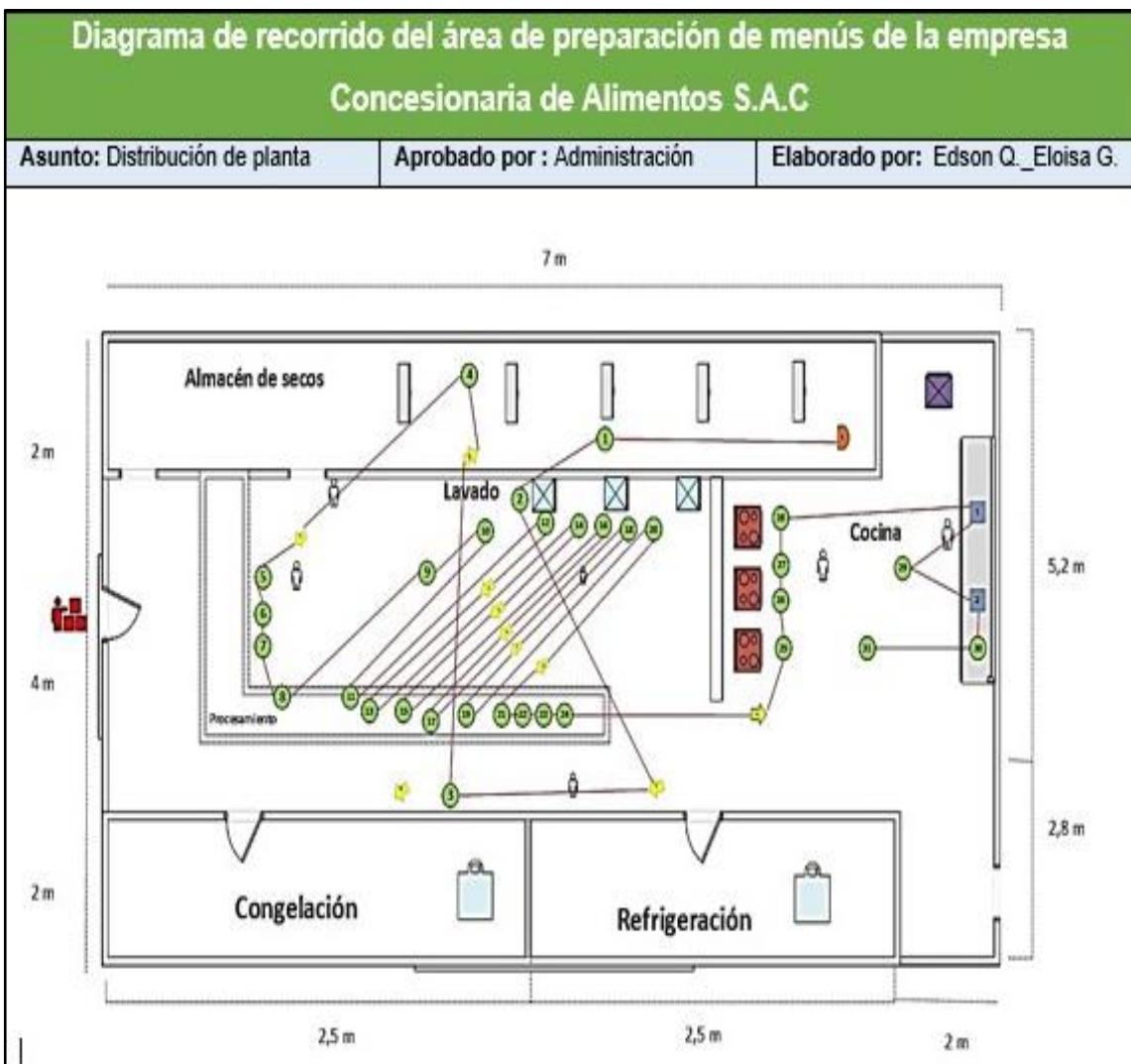
Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 2, se observa que en el proceso de elaboración de menús, existen 43 actividades que se realizan para llevar a cabo dicho proceso, de las cuales 31 son operaciones, 9 transportes, 1 demora y 2 inspecciones. El tiempo total utilizado es de 253.3 minutos con una distancia recorrida de 53.5 metros.

**Diagrama de recorrido del área de preparación (cocina) de la elaboración de menús**

Una vez realizado el diagrama donde se muestran las actividades, procederemos a realizar el diagrama de recorrido de la empresa.

**Figura N° 3: Diagrama de recorrido del área de preparación (cocina) Pretest**



Fuente: Elaboración propia

El la figura N° 3, se muestra el diagrama de recorrido del personal en el área de preparación, donde se puede observar largas distancias y cruces entre ellos lo cual podría hacer que el producto sufra caídas, derrames o manipulación deficientes hasta llegar a su lugar de procesamiento.

## **TOMA DE DATOS PRE-TEST**

### **Toma de pesos de las mermas (Pre-Test)**

La empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, dentro de su política tiene como línea base establecido un 1.5% del porcentaje permitido de los cuales no se ha venido respetando, ya que estaban más enfocados en la producción; dentro de los datos brindados del consumo mensual se observa que existe un sobrante de comida el cual se considera merma, el registro físico mediante un formato no se encontró; En ese sentido los datos recolectados que se obtendrán a partir del mes de Junio, se utilizarán como base para la mejora; ya que los datos con los que ellos contaban no han sido procesados.

Durante el mes de Junio se utilizaron los instrumentos de la variable dependiente para la recolección de datos, se hizo uso del formato de “Control de Mermas” (**ver anexo N° 2**), para encontrar los pesos de pérdidas y desperdicio de alimentos por día. Para tener una mejor precisión de los pesos en gramos se utilizó una balanza digital.

**TABLA N° 3 Resumen de registro semanal de mermas (Pre – Test):**

MES DE JUNIO	MERMAS (KG)	
	PÉRDIDAS (KG)	DESPERDICIOS (KG)
SEMANA 1	5.35	56.03
SEMANA 2	6.13	58.23
SEMANA 3	6.18	56.04
SEMANA 4	6.17	54.93
<b>TOTAL</b>	<b>23.83</b>	<b>225.23</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>5.96</b>	<b>56.31</b>

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 3, se observa el resumen de la toma de datos de las mermas por semanas del mes de junio. El total de pérdidas de alimentos asciende a 23.83

kg con un promedio de 5.96 kg semanal, mientras que los desperdicios de alimentos utilizados fueron 225.23 kg con un promedio de 56.31 kg semanal.

En la semana uno, el total de pérdidas de alimentos registrado fue 6.239 kg y los desperdicio de alimentos fueron 55.03 kg. La semana dos, la suma total de pérdidas fue 6.13 kg y los desperdicio fue 58.23 kg. La semana tres la suma total de pérdidas asciende a 6.18 kg y de desperdicio fue 51.05 kg, finalmente en el registro de la cuarta semana la suma total de pérdidas asciende a 6.17 kg y la suma de desperdicio fue 54.93 kg; revisar los **anexos N° 25 – N° 32**.

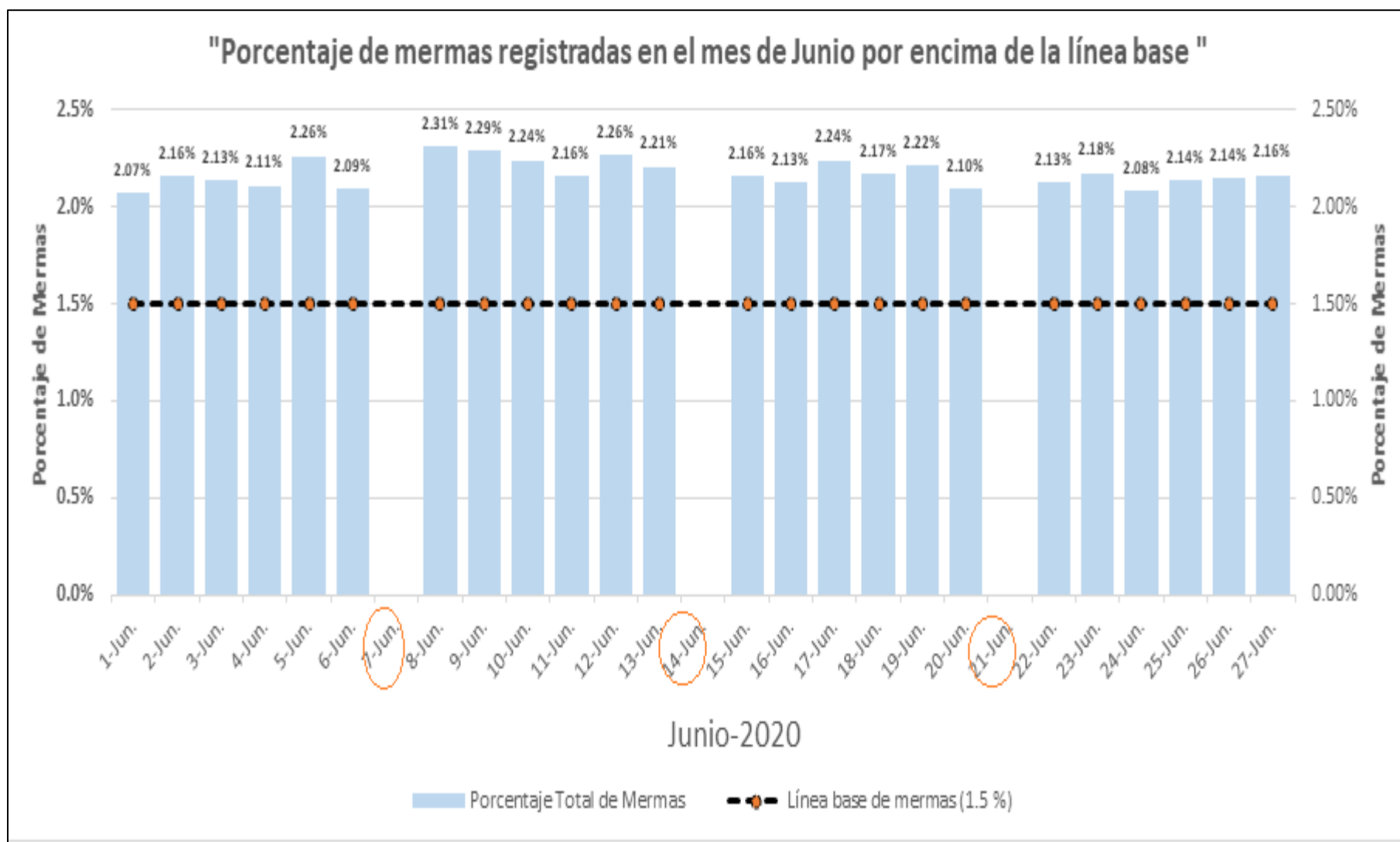
**TABLA N° 4: Resumen de mermas registradas en el mes de Junio dentro del área de preparación – Pre Test**

RESUMEN DEL CONTROL DE MERMAS (PRE-TEST)								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC		Elaborado por		Mes		Método	USO DE FÓRMULAS	
Área de preparación (cocina)		Edson Quispe		Junio		PRETEST <input checked="" type="checkbox"/>	Coef. D = $\frac{\text{peso (kg) de desperdicios} \times 100\%}{\text{n}^\circ \text{ de platos}}$	
Proceso: Elaboración de menús		Eloisa Gonzáles				POST-TEST <input type="checkbox"/>	Coef. P = $\frac{\text{peso (kg) de pérdidas} \times 100\%}{\text{n}^\circ \text{ de platos}}$	
DIA	N° de platos	Total de desperdicios (kg)	Total de pérdidas (kg)	Total de mermas (kg)	Coefficiente de Desperdicios	Coefficiente de Pérdidas	Porcentaje Total de Mermas	Línea base de mermas (1.5 %)
01-jun	477	9,77	0,1	9,87	2,05%	0,02%	2,07%	1,5%
02-jun	478	9,35	0,98	10,33	1,96%	0,21%	2,16%	1,5%
03-jun	480	9,17	1,07	10,24	1,91%	0,22%	2,13%	1,5%
04-jun	481	9,15	0,99	10,14	1,90%	0,21%	2,11%	1,5%
05-jun	477	9,78	1,01	10,79	2,05%	0,21%	2,26%	1,5%
06-jun	479	8,81	1,2	10,01	1,84%	0,25%	2,09%	1,5%
08-jun	479	10,03	1,04	11,07	2,09%	0,22%	2,31%	1,5%
09-jun	476	9,88	1,03	10,91	2,08%	0,22%	2,29%	1,5%
10-jun	477	9,68	1,001	10,681	2,03%	0,21%	2,24%	1,5%
11-jun	481	9,38	1,002	10,382	1,95%	0,21%	2,16%	1,5%
12-jun	472	9,58	1,11	10,69	2,03%	0,24%	2,26%	1,5%
13-jun	482	9,68	0,95	10,63	2,01%	0,20%	2,21%	1,5%
15-jun	479	9,32	1,004	10,324	1,95%	0,21%	2,16%	1,5%
16-jun	482	9,16	1,088	10,248	1,90%	0,23%	2,13%	1,5%
17-jun	473	9,52	1,08	10,6	2,01%	0,23%	2,24%	1,5%
18-jun	481	9,42	1	10,42	1,96%	0,21%	2,17%	1,5%
19-jun	478	9,59	1,002	10,592	2,01%	0,21%	2,22%	1,5%
20-jun	479	9,03	1,009	10,039	1,89%	0,21%	2,10%	1,5%
22-jun	477	9,14	1,01	10,15	1,92%	0,21%	2,13%	1,5%
23-jun	479	9,4	1,02	10,42	1,96%	0,21%	2,18%	1,5%
24-jun	476	8,88	1,02	9,9	1,87%	0,21%	2,08%	1,5%
25-jun	474	9,13	1,004	10,134	1,93%	0,21%	2,14%	1,5%
26-jun	470	9,08	1,001	10,081	1,93%	0,21%	2,14%	1,5%
27-jun	481	9,3	1,11	10,41	1,93%	0,23%	2,16%	1,5%
<b>TOTAL</b>	<b>11468</b>	<b>225,23</b>	<b>23,83</b>	<b>249,06</b>				
<b>PROMEDIO</b>					<b>1,96%</b>	<b>0,21%</b>	<b>2,17%</b>	

Fuente: elaboración propia

De la tabla N° 4, durante el mes de junio, las mermas totales fueron 249.06 kilos y en promedio semanal se pierden 10.37 kilos entre desperdicios y pérdidas de alimentos. En promedio diario las mermas eran de 2.17 % por encima de la línea base establecida.

Figura N° 4 : Resumen del mes de Junio del porcentaje de mermas registradas (Pre-test)



Fuente: Elaboración propia

De la gráfica N°4, se muestra el porcentaje de mermas diarias son mayores a la línea base (1.5%), dicho porcentaje es planteado por la empresa de acuerdo a su política, los datos obtenidos como se muestra en el gráfico de barras se evidencia que existe un problema de mermas que viene afectando a la empresa Concesionaria de Alimentos SAC. Los días 7, 14 y 21 de junio correspondientes al día domingo no hubo registros de mermas.

## **DIMENSIÓN 1 DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

### **REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS**

De acuerdo a los datos brindados por la empresa del consumo de menús de los meses Marzo, Abril y Mayo, se tiene en cuenta que la programación de menús son 500 (**Ver anexo N° 33**). En base al dato brindado por la organización se realizará el cálculo del indicador de medida índice de requerimiento unitario de insumos (RUI), utilizando el formato “Consumos de MP para la elaboración menús” (**ver anexo N° 2**) con el objetivo de identificar la cantidad de materia prima utilizada en la elaboración de los menús, para ello se tomó en cuenta la programación mensual del mes de junio (**ver anexo N° 34**); luego se realizó una comparación de la materia prima programada vs lo utiliza realmente.



**TABLA N° 5: Consumo de materia prima programada vs utilizada (Pre-Test)**

FORMATO DE CONSUMO DE MP PARA LA ELABORACIÓN DE MENÚS - F02										
Empresa: Concesionaria de Alimentos S.A.C			Elaborado por			MES	Método		USO DE FÓRMULA	
			Edson Quispe			Junio	PRETEST <input checked="" type="checkbox"/>	$RUI = \frac{\text{CANTIDAD DE MP (KG)}}{\text{NÚMERO DE MENÚS (UNID)}}$		
Área de preparación ( cocina )			Eloisa Gonzales			POST -TEST <input type="checkbox"/>				
Proceso: Elaboración de menús			PROGRAMADO			UTILIZADO			VARIACIÓN PORCENTUAL (MP)	PROMEDIO PORCENTUAL
SEMANAS	DÍAS	PROGRAMACIÓN DE MENÚS DEL MES DE JUNIO	CANTIDAD DE MP (CMP) (Kg)	NÚMERO DE MENÚS	REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS (RUI)	CANTIDAD DE MP (CMP) (Kg)	NÚMERO DE MENÚS	REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS (RUI) (KG/UNID)		
SEMANA 1	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	117.2	500	0.234	125.642	477	0.263	7%	7%
	MARTES	TALLARINES EN SALSA DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	115.5	500	0.231	122.704	478	0.257	6%	
	MIÉRCOLES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE FIDEOS	134.15	500	0.268	145.680	480	0.304	9%	
	JUEVES	PAVITA AL HORNO Y SOPA JULIANA	164.5	500	0.329	170.274	481	0.354	4%	
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE FIDEOS	129.95	500	0.260	139.761	477	0.293	8%	
	SÁBADO	MONDONGO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	95.95	500	0.192	102.937	479	0.215	7%	
SEMANA 2	LUNES	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA DE CAZUELA	108.25	500	0.217	117.160	479	0.245	8%	7%
	MARTES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA JULIANA	90.725	500	0.181	96.366	476	0.202	6%	
	MIÉRCOLES	CHAUFA DE POLLO Y SOPA DE CAZUELA	80.35	500	0.161	87.148	477	0.183	8%	
	JUEVES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	117.2	500	0.234	125.733	481	0.261	7%	
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	129.95	500	0.260	136.182	478	0.285	5%	
	SÁBADO	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	134.75	500	0.270	145.323	482	0.302	8%	
SEMANA 3	LUNES	ARROZ TAPADO Y SOPA DE FIDEOS	127	500	0.254	133.172	479	0.278	5%	7%
	MARTES	PAVITA AL HORNO Y SOPA DE SÉMOLA	164.5	500	0.329	170.628	482	0.354	4%	
	MIÉRCOLES	ADOBO DE CERDO Y SOPA JULIANA	107.25	500	0.215	114.703	473	0.243	7%	
	JUEVES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA DE SÉMOLA	90.725	500	0.181	96.897	481	0.201	7%	
	VIERNES	MONDONGO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	95.95	500	0.192	104.634	478	0.219	9%	
	SÁBADO	CHAUFA DE POLLO Y SOPA JULIANA	80.35	500	0.161	87.753	479	0.183	9%	
SEMANA 4	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	107.25	500	0.215	124.449	477	0.261	16%	8%
	MARTES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	134.75	500	0.270	142.503	479	0.298	6%	
	MIÉRCOLES	MONDONGO ITALIANO Y SOPA JULIANA	95.95	500	0.192	103.721	476	0.218	8%	
	JUEVES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	132.45	500	0.265	137.887	474	0.291	4%	
	VIERNES	ADOBO DE CERDO Y SOPA DE FIDEOS	107.25	500	0.215	113.740	470	0.242	6%	
	SÁBADO	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA JULIANA	108.25	500	0.217	116.162	481	0.242	7%	
TOTAL			2770.15		5.540	2961.16		6.192		

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 5, se muestra el excedente de utilización de la materia prima, 7% en promedio semanal; como se observa en el gráfico de barras (**ver anexo N° 35**). Se utilizó más materia prima de la programada, para un número menor de menús, lo cual refleja una deficiente programación y control de la cantidad de materia prima que se utiliza. Del exceso de materia prima utilizada aproximadamente se botan 10 kilos diarios de merma en el primer turno, la cual representa un costo de s./1985.3 (**ver anexo N° 36**).
















































## SEGUNDA DIMENSIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

### VALOR AGREGADO (Pre-test)

Para identificar las actividades que agregan valor, se utilizó el formato de “selección de actividades que agregan valor” (Ver anexo N° 2), estas estarán definidas con una cara de aceptación y aquellas que no agregan valor al proceso con una cara triste.

**TABLA N° 6: Análisis de actividades en el proceso de elaboración de menús- Pre Test**

FORMATO DE SELECCIÓN DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR						
Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C				MÉTODO	PRETEST <input checked="" type="checkbox"/>	
					POST TEST <input type="checkbox"/>	
Proceso		Elaboración de menú				
Área de preparación ( cocina )						
Evaluador		Eloisa González -Edson Quispe				
Fecha		Junio				
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	Agrega valor 	No agrega valor 	AAV = Actividad que agrega valor ANV=Actividad que no agrega valor	
1	Almacenar materia prima	Ordenar productos restantes del día anterior			ANV	
2		Acomodar los productos en el almacén de secos			AAV	
3		Lavado de manos del personal de cocina				ANV
4	Seleccionar materia prima	Traslado al almacén de frios			ANV	
5		Sacar los productos del almacén de frios			ANV	
6		Traslado al almacén de secos				ANV
7		Sacar los productos del almacén de secos				ANV
8		Traslado los productos a la mesa de trabajo				ANV
9		Limpieza de las mesas de trabajo				ANV
10		Colocar los productos en la mesa de trabajo				ANV
11	Limpiar productos	Sacar los productos del empaque si es necesario			ANV	
12		Preparar los implementos de limpieza ( cuchillos y tazones)			ANV	
13		Retirar pepas y/o cascaras de las verduras				AAV
14	Lavar productos	Desinfección de huevos en el lavadero			AAV	
15		Se selecciona verduras para lavar			ANV	
16		Lavado de Verduras en lavadero				AAV
17		Traslado de verduras limpias a la mesa de trabajo				ANV
18		Se selecciona las carnes para lavar				ANV
19		Lavado de carnes en lavadero				AAV
20		Traslado de carnes limpias a la mesa de trabajo				ANV
21		Se selecciona el pollo para lavar				ANV
22		Lavado de pollo en el lavadero				AAV
23		Traslado de pollo limpio a la mesa de trabajo				AAV
24	Procesar productos	Se selecciona los tubérculos para lavado			ANV	
25		Lavado de tubérculos en lavadero				AAV
26		Traslado de tubérculos limpios a la mesa de trabajo				ANV
27		Sacar el arroz del saco para lavado				ANV
28		Lavado de arroz en lavadero				AAV
29		Traslado a la mesa de trabajo				AAV
30		Corte de verduras en la mesa de trabajo				ANV
31	Cocinar alimentos	Corte de pollo en la mesa de trabajo			ANV	
32		Corte de carne en la mesa de trabajo			ANV	
33		Marinado de productos				AAV
34		Traslado a la cocina				AAV
35	Inspeccionar alimentos preparados	Sancochado de Verduras			ANV	
36		Cocinado de sopa				AAV
37		Cocinado de arroz				AAV
38		Cocinado del guiso de acuerdo al menú del día				AAV
39	Servir en recipiente	Prueba del menú por el jefe de cocina			AAV	
40		Conversación con los ayudantes de cocina			ANV	
41	TOTAL	Prueba del menú por la encargada en la cocina			ANV	
42		Preración del recipiente			ANV	
43		Servido en recipiente de távola				AAV
Actividades que agregan valor			17			
Actividades que no agregan valor				26		
Porcentaje de actividades que agregan valor			40%			
Porcentaje de actividades que no agregan valor			60%			
					FIRMA	

Fuente: Elaboración propia

### **Cálculo del índice de actividades que agregan valor:**

En la tabla N° 6, podemos observar que del proceso de elaboración de menús se desprenden 43 actividades, de las cuales existen 17 actividades que agregan valor y 26 que no agregan valor.

$$\text{Índice \% AAV} = \left( \frac{17}{43} * 100\% \right) = 40\% \quad \Rightarrow \quad \text{ANV} = \frac{26}{43} * 100\% = 60\%$$

En ese sentido, del total de actividades el 40 % agregan valor y un 60% de las actividades no agregan valor.

### **ANÁLISIS DE CAUSAS**

#### **Causa 1: Falta de Procedimiento formal en el área de preparación**

En la empresa, durante la observación participante se pudo evidenciar que en el área de preparación (cocina) los procedimientos para llevar a cabo el proceso de elaboración de menús no son claros, ocasionando descoordinaciones en las tareas que se realizan a diario. **(Ver anexo N° 37)**

#### **Causa 2: Actividades que no agregan valor en el proceso**

Estas actividades se identificaron a través del instrumento de medición de actividades que agregan valor, en el que se determinaron una cierta cantidad de actividades que deberían ser mejoradas o eliminadas.

#### **Causa 3: Análisis inadecuado de la cantidad de materia prima para los menús.**

Esta causa provoca que utilicen una mayor cantidad de materias primas ya que en la programación según el menú del día no se especifica las cantidades que se utilizarán en cada plato. La empresa utiliza un cronograma simple en el que se muestra los menús según el día y sus calorías que tiene cada plato. No tienen un formato de cantidad de insumos o ingredientes que requiere cada menú, ya que lo realizan sin ningún cálculo. Al final del día terminan cocinando cantidades exageradas.

#### **Causa 4: Almacenamientos inadecuado de los productos**

Cuando los trabajadores terminan de utilizar un producto olvidan que deben colocarlo dentro del congelador, no obstante lo dejan a temperatura ambiente afectando su calidad. Tal es el caso de colocar verduras junto con pollos crudos, que pueden provocar contaminación cruzada de ambos productos provocando ETA (enfermedades de transmisión por alimentos). Realizar procedimientos incorrectos puede llevar a que los alimentos se contaminen, ya que cuando las temperaturas de almacenamiento no son las correctas aumenta la posibilidad de tener productos malogrados, volviéndose potencialmente mermas. **(Ver anexo N° 38)**

#### **Causa 5: Falta de capacitación y control**

Los trabajadores de la empresa Concesionaria de Alimentos SAC, no cuentan con capacitaciones de ingreso al área operativa, generando que los trabajadores no conozcan desde el inicio de las actividades los procesos y procedimientos en la cocina, pues ellos aprenden con el tiempo ya que no les brindan una inducción necesaria.

#### **PROPUESTA DE MEJORA**

De acuerdo a la tabla N° 1; las causas más relevantes de la generación de mermas del área operativa fueron: 1) Falta de procedimiento formal en el área de preparación, 2) actividades que no agregan valor en el proceso, 3) Análisis inadecuado de la cantidad de materia prima para los menús, 4) almacenamiento inadecuado de los productos, 5) falta de capacitación y control. De igual forma se explicaron los motivos que influyen en la generación del problema, en ese sentido se pretende mejorar o eliminar las causas detectadas para reducir el impacto de las mismas; mediante la implementación del método PHVA.

## ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

**TABLA N° 7: Principales causas de la generación de mermas y propuestas de solución**

CAUSAS		PROPUESTA DE SOLUCIÓN
Falta de Procedimiento formal en el área de preparación	→	Manual de procedimientos de la preparación de alimentos
Actividades que no agregan valor en el proceso	→	Interrogatorio sistemático
Análisis inadecuado la cantidad de materia prima para los menús	→	Ficha técnica y Formatos de requerimientos
Almacenamiento inadecuados de los productos	→	Procedimiento de almacenamiento
Falta de capacitación y control	→	Programas de capacitación para personal operativo y encargado

Fuente: Elaboración propia

## PRESUPUESTO DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

En el análisis, se evaluará la propuesta de mejora planteada a través del método PHVA.

**TABLA N° 8: Inversión intangible y tangible**

PRESUPUESTO NO MONETARIO (INTANGIBLES)					
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
SERVICIO DE SUMINISTRO DE ENERGÍA	LUZ	MENSUAL	9	S/50.00	S/450
SERVICIO DE AGUA Y DESAGUE	AGUA	MENSUAL	9	S/30.00	S/270
VIÁTICOS Y ASIGNACIONES	MOVILIDAD	MENSUAL	3	S/60.00	S/180
	ALIMENTACIÓN	MENSUAL	9	S/50.00	S/450
OTROS GASTOS	CAPACITACIONES Y MATERIALES		<b>Total</b>		<b>S/1,334</b>
	TIEMPO INVERTIDO DE TESISISTAS		<b>Total</b>		<b>S/12,560</b>
<b>TOTAL INVERTIDO</b>					<b>S/15,244</b>
PRESUPUESTO MONETARIO (TANGIBLES)					
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
REPUESTOS Y ACCESORIOS	LAPTOP	UND	1	S/500.00	S/500
	COMPUTADORA	UNID	1	S/500.00	S/500
	IMPRESORA	UND	1	S/280.00	S/280
	CARTUCHOS	UND	4	S/20.00	S/80
	<b>TOTAL</b>				
PAPELERA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	ESCRITORIO	UND	2	S/200.00	S/400
	SILLAS DE ESCRITORIO	UND	2	S/25.00	S/50
	HOJAS BOND	MILL	1	S/18.50	S/19
	LAPICEROS	UND	4	S/1.00	S/4
	CUADERNOS	UND	2	S/2.50	S/5
	LÁPIZ	UND	2	S/1.00	S/2
	BORRADOR	UND	2	S/0.50	S/1
	<b>TOTAL</b>				
PAQUETE DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA	ETAPA 1 : PLANEAR	UND	1	S/33.40	S/33
	ETAPA 2 : HACER	UND	1	S/1,052.40	S/1,052
	ETAPA 3 : VERIFICAR	UND	1	S/17.00	S/17
	ETAPA 4 : ACTUAR	UND	1	S/29.00	S/29
	<b>TOTAL</b>				
<b>TOTAL INVERTIDO</b>					<b>S/2,972</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>					<b>S/18,217</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla N°8; se observa que la inversión intangible asciende a s. /15,244.00 y la inversión tangible fue de s. / 2,972.00 los cuales suman una inversión total de s./18,217.00. Para cálculo se utilizará un 5% de imprevistos de la inversión el monto será s./911.00.

Se entienden por otros gastos las capacitaciones en referencia a sus sueldos y las horas de capacitación dictada; al personal operativa y administrativa, estas serán impartidas por un facilitador externo, generando un monto total de s./1,334.00. Como se muestra en la tabla N° 9.

**TABLA N° 9: Cálculo de capacitación del personal operativo**

CAPACITACIONES	Sueldo (s./)	Número de horas	Número de personas	Total de horas	Costo por hora	Total (s./)
Capacitación al jefe de cocina	S/. 1,600.00	20	1	20	S/.8.33	S/.167
Capacitación ayudantes de cocina	S/. 1,000.00	15	3	45	S/.5.21	S/.234
Capacitación almacenero y vajillero	S/. 1,000.00	15	1	15	S/.5.21	S/.78
Capacitación ayudante de entradas y postres	S/. 1,000.00	15	1	15	S/.5.21	S/.78
capacitación cajera ( encargada)	S/. 1,200.00	15	1	15	S/.6.25	S/.94
Capacitación Administrador	S/. 2,000.00	20	1	20	S/.10.42	S/.208
Capacitador Externo		15	1	15	S/.25.00	S/.375
<b>Sub- Total</b>		<b>115</b>	<b>9</b>	<b>145</b>	<b>S/. 66</b>	<b>S/.1,234</b>
Materiales para capacitación						S/.100
<b>TOTAL DE CAPACITACIONES</b>						<b>S/.1,334</b>

**Fuente: elaboración propia**

Para el cálculo de las capacitaciones por hora se tomó en cuenta el sueldo de los trabajadores del área operativa. **(Ver anexo N° 39)** De igual forma las asesorías de PI y DPI y el tiempo invertido de los investigadores fue valorizado en s. /12, 550.00. Como se muestra a detalle siguiente tabla N° 10;

**TABLA N° 10: Gastos del investigador durante el desarrollo proyecto de tesis**

DESCRIPCIÓN	PI	DPI
	Investigador 1 y 2	
Gastos de investigadores	S/.	7,440.00
Gastos por estudio	S/.	3,200.00
Gasto de materiales y otros	S/.	1,920.00
<b>VALOR FINAL</b>	<b>S/.</b>	<b>12,560.00</b>

**Fuente: Elaboración propia**

De los intangibles, se entienden como repuestos y accesorios a los equipos depreciados, que usaron los investigadores para llevar a cabo la investigación; de igual forma la papelería en general hacen referencia a todos los materiales que se empleó durante todo los meses de investigación (**Ver anexo N° 40**).

Hay que tener en cuenta que la implementación de la mejora se realizó en cuatro etapas; PLANIFICAR con un total de s. /33.00, HACER con s./1052.00, VERIFICAR s. /17.00 y finalmente ACTUAR con un total de s. /29.00; teniendo así una inversión total de s. / 2972.00, los detalles se muestran en tabla N°11.

**TABLA N° 11: Presupuesto de implementación**

PAQUETE DE IMPLEMENTACIÓN					
CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S./)	COSTO TOTAL (S./)
ETAPA 1 : PLANEAR	Lapiceros	UND	2	S/. 1.00	S/. 2.00
	Folder	UND	2	S/. 4.20	S/. 8.40
	Hojas Bond	UND	30	S/. 0.10	S/. 3.00
	Impresiones	UND	20	S/. 1.00	S/. 20.00
	<b>TOTAL ETAPA 1</b>				
ETAPA 2 : HACER	Memoria USB	UND	2	S/. 48.00	S/. 96.00
	Lapiceros	UND	2	S/. 1.00	S/. 2.00
	Folder Plástico	UND	2	S/. 4.20	S/. 8.40
	Hojas Bond	UND	50	S/. 0.10	S/. 5.00
	Impresiones	UND	70	S/. 1.00	S/. 70.00
	Lápiz	UND	2	S/. 2.00	S/. 4.00
	Borrador	UND	3	S/. 1.00	S/. 3.00
	Tajador	UND	2	S/. 1.50	S/. 3.00
	Balanza Digital	UND	1	S/. 320.00	S/. 320.00
	Cronómetro	UND	1	S/. 90.00	S/. 90.00
	Afiche informativo de merma	UND	15	S/. 1.00	S/. 15.00
	Compra de etiquetas de producción	ROLLO	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Compra de etiquetas de rotación	PQT	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Compra de indumentaria	UND	2	S/. 60.00	S/. 120.00
File grueso	UND	10	S/. 20.00	S/. 200.00	
Micas A4	PQT	3	S/. 12.00	S/. 36.00	
<b>TOTAL ETAPA 2</b>					<b>S/. 1,052.40</b>
ETAPA 3 : VERIFICAR	Papel Bond	UND	20	S/. 0.10	S/. 2.00
	Impresiones	UND	15	S/. 1.00	S/. 15.00
	<b>TOTAL ETAPA 3</b>				
ETAPA 4 : ACTUAR	Hojas Bond	UND	30	S/. 0.10	S/. 3.00
	Lapiceros	UND	2	S/. 1.00	S/. 2.00
	Lápiz	UND	2	S/. 2.00	S/. 4.00
	Impresiones	UND	20	S/. 1.00	S/. 20.00
	<b>TOTAL ETAPA 4</b>				
<b>TOTAL DE IMPLEMENTACION</b>					<b>S/. 1,131.80</b>

**Fuente: Elaboración Propia**



## **APLICACIÓN DEL MÉTODO PHVA**

Para desarrollar la implementación del método PHVA se usó como referencia al autor Humberto Gutiérrez, quien plantea 8 pasos para llevar a cabo las cuatro etapas de dicho método.

### **PRIMERA ETAPA: PLANIFICAR**

#### **Actividad N° 1: Definir y analizar la magnitud del problema**

Una vez realizada la recolección de datos pre -test, se hizo conocimiento a la gerencia acerca del problema de las mermas y las causas encontradas en el área de preparación (cocina).

#### **Actividad N° 2: Buscar todas las posibles causas**

Para esta actividad inicialmente se utilizó una lluvia de ideas las cuales fueron plasmadas en el diagrama de Ishikawa (**Ver anexo N°7**).

#### **Actividad N° 3: investigar cuál es la causa más importante**

Por medio de la herramienta de Pareto se identificó cuáles eran las causas más relevantes sobre las que se debería tomar acción, para mitigar el problema de las mermas.

### **ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LAS PRINCIPALES CAUSAS**

#### **Actividad N° 4: Planteamiento de objetivos**

##### **Falta de Procedimiento formal en el área de preparación**

Se realizará y formalizará los procedimientos de la elaboración de alimentos; enfocado en cortes de carnes rojas, pollos, productos marinos, frutas, verduras-tubérculos, de igual manera establecer procedimientos para la limpieza, conservación de productos y finalmente un manual para la cocción de alimentos.

##### **Actividades que no agregan valor en el proceso**

Se utilizará la herramienta del interrogatorio sistemático para poder definir si las actividades que no agregan valor se deben eliminar o mejorar.



### **Análisis inadecuado de la cantidad de materia prima para los menús**

Se realizará una receta estándar con la finalidad de poder identificar cuanto de materia prima se necesita para realizar un menú, también se realizará un formato de requerimientos de insumos.

### **Almacenamiento inadecuado de los productos**

Un check list de las temperaturas de los equipos y de materias primas que necesiten congelación. También se realizará un manual de procedimientos según su tipo de almacén ya sea congelación o refrigeración.

### **Falta de capacitación y control**

Se realizará un programa de capacitación con la finalidad de que los colaboradores comprendan la importancia de tirar un producto a la basura es pérdida de dinero, la capacitación servirá para explicar los procedimientos que se van implementar; así también sobre el uso y llenado correcto de los formatos.

Para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos planteados se tomará en cuenta el cronograma general del proyecto.

## **SEGUNDA ETAPA: HACER**

### **Actividad N° 5: Poner en práctica los objetivos**

En esta actividad se desarrollarán los objetivos planteados anteriormente.

### **Manual de procedimientos de la preparación de alimentos**

En estos manuales se incluirán los procesos que se deben seguir para cumplir correctamente los procedimientos (**Ver anexo N° 41 – N° 47**). Como se observa en la tabla N°13, la relación de procedimientos establecidos.

**TABLA N° 13: Relación de procedimientos formalizados**

<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsables</b>
MP 001	Procedimientos de corte de verduras	Jefe de cocina y Encargado de Área
MP 002	Procedimientos de corte de carnes rojas	Jefe de cocina y Encargado de Área
MP 003	Procedimientos de corte de frutas	Jefe de cocina y Encargado de Área
MP 004	Procedimientos de corte de carnes blancas	Jefe de cocina y Encargado de Área
MP 005	Procedimientos de corte limpieza y desinfección	Jefe de cocina y Encargado de Área
MP 008	Procedimientos de manipulación de alimentos	Jefe de cocina y Encargado de Área
MP 009	Procedimientos de cocción de alimentos	Jefe de cocina y Encargado de Área

**Fuente: Elaboración propia**

### **Interrogatorio sistemático**

En esta actividad se aplicará la técnica de interrogatorio sistemático, con la finalidad de la evaluación de todas las actividades del área de preparación, de tal forma que se obtenga un análisis más eficiente las actividades que agregan valor.

**TABLA N° 14: Técnica del interrogatorio Sistemático**

INTERROGATORIO SISTEMÁTICO			
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	¿QUÉ SE HACE?	¿POR QUÉ SE HACE ?
Almacenar materia prima	Ordenar productos restantes del día anterior	Se ordena los productos que en el día anterior quedaron en el almacén	Porque fue una actividad que no se realizó en el turno anterior
	Acomodar los productos en el almacén de secos	Se acomoda la materia prima	Porque se debe mantener en buen estado
	Lavado de manos del personal de cocina	Se lava las manos cuando es necesario	Porque necesita mantener la limpieza
Seleccionar materia prima	Traslado al almacén de fríos	La persona encargada se traslada a la refrigeración y congelación	Porque necesita sacar los productos para descongelar
	Sacar los productos del almacén de fríos	Se saca el producto que se necesita de refrigeración o congelación	Porque se necesita para la preparación
	Traslado al almacén de secos	La persona encargada se traslada a los estantes del almacén	Porque necesita buscar productos en esa área
	Sacar los productos del almacén de secos	Se saca el producto que se necesita del almacén	Porque se necesita para la preparación
	Llevar los productos a la mesa de trabajo	Se busca los implementos de limpieza como la escoba o wets, trapeador, detergente.	Porque los pisos se encuentran sucios
	Limpieza de las mesas de trabajo	Se usa un wotex y agua para limpiar las mesas sucias	Porque las mesas se encuentran sucias
	Colocar los productos en la mesa de trabajo	La materia prima que se va a utilizar se coloca sobre la mesa de trabajo y si tiene empaques se retira	Porque son necesarios para que se puedan procesar
Limpiar productos	Sacar los productos del empaque si es necesario	Se rompe empaque de productos con empaque	Porque se necesitan usar para la preparación
	Preparar los implementos de limpieza (cuchillos y tazones)	Escoger un cuchillo y un recipiente para colocar los productos para la limpieza de los mismos	Porque son necesarios para que se puedan limpiar
	Retirar pepas y/o cáscaras de las verduras	Se saca la parte no comestible de las verduras y frutas	Porque daña la calidad del menú
Lavar productos	Desinfección de huevos en el lavadero	Se coloca en un recipiente y desinfecta para evitar la salmonella	Porque puede provocar enfermedades en el cliente final
	Se selecciona las verduras para lavar	Se coloca las verduras en un recipiente y se trasladan al lavadero	Porque hay que retirar impurezas
	Lavado de Verduras en lavadero	Se pone en el lavadero y se procede a lavar con abundante agua	Porque hay que retirar impurezas
	Traslado de verduras limpias a la mesa de trabajo	Se traslada las verduras secas a la mesa de trabajo	Porque se necesitan para ser guardadas o cortadas
	Se selecciona las carnes para lavar	Se traslada las carnes al lavadero en un recipiente	Porque necesitan ser lavadas
	Lavado de carnes en lavadero	Se lava las carnes con abundante agua	Porque hay que retirar restos de sangre
	Traslado de carnes a la mesa de trabajo	Una vez escurridas se regresan a la mesa de trabajo	Porque se necesitan para ser guardadas o cortadas
	Se selecciona el pollo para lavar	Se lleva el pollo a lavar	Porque necesitamos que este limpio
	Lavado de pollo en el lavadero	Se lava el pollo entero con abundante agua	Porque necesitamos retirar restos de sangre
	Traslado de pollo limpio a la mesa de trabajo	Se lleva el pollo una vez que ha sido lavado a la mesa de trabajo	Porque ya está limpio y se tiene que procesar
	Se selecciona tubérculos para lavado	Se lleva la bolsa de tubérculo para ser lavados	Porque necesitan ser lavados
	Lavado de tubérculos en el lavadero	Se coloca en el lavadero y se lava con bastante agua	Porque requieren retirarse impurezas
	Traslado de tubérculos limpios a la mesa de trabajo	Se regresa una vez lavados para la mesa de trabajo	Porque ya está limpio y se tiene que procesar
	Sacar el arroz del saco para lavado	En un recipiente se coloca la cantidad de arroz a utilizar	Porque necesitan lavarlo para evitar contaminaciones
	Lavado de arroz en lavadero	Se coloca el arroz en el lavadero y se lava de dos a tres veces	Porque hay que retirar impurezas
Traslado a la mesa de trabajo	Se traslada el arroz limpio a la mesa de trabajo	Porque es necesario para empezar con la siguiente actividad	

<b>Procesar productos</b>	Corte de verduras en al mesa de trabajo	Se corta las veduras para el menu del día	Porque se necesitan para la realizacion de los menús
	Corte de pollo en al mesa de trabajo	Se corta el pollo para el menu del día	Porque se necesitan para la realizacion de los menús
	Corte de carne en al mesa de trabajo	Se corta el pollo para el menu del día	Porque se necesitan para la realizacion de los menús
	Marinado de productos	Se condimenta las carnes y pollos	Porque nesecitan para el menú del dia
<b>Cocinar alimentos</b>	Traslado a la cocina	Se traslada al área de la cocina	Porque necesitan llevar los productos para cocinar
	Sancochado de Verduras	Se coloca las verduras en agua hirviendo, durante 8 a 10 minutos	Porque nesecitan para el menú del dia
	Cocinado de sopa	Se elabora la sopa del menu del día	Porque se tiene que completar para el menú
	Cocinado de arroz	Se coloca el arroz en la olla por un tiempo de 30 minutos	Porque es el tiempo que requiere su cocción
	Cocinado del guiso de acuerdo al menú del día	Se coloca el guiso ( carne o pollo) en una olla para cocinar	Porque necesitan ser cocinadas para completar el menú del dia
<b>Inspeccionar alimentos preparados</b>	Prueba del menú por el jefe de cocina	Toma una porcion del menu y degusta	Porque nesecita saber si el sabor es el indicado
	Conversación con los ayudantes de cocina	Platican acerca de la comida	Porque es parte de la operación en la cocina
	Prueba del menú por la encargada en la cocina	Toma una porción del menú y degusta	Porque nesecita saber si el sabor es el indicado
<b>Servir en recipiente</b>	Preración del recipiente	Coger el recipiente en la mesa para vacear la comida	Poque se tiene que colocar el la távola
	Servido en recipiente de távola	Se sirve la comida en los recipientes con mucho cuidado	Poque se tiene que colocar el la távola

**Fuente: Elaboración propia**

Luego de la aplicación de la técnica del interrogatorio, se observó que en el área operativa hay actividades que realiza el personal ocasiona doble trabajo, generando tiempos que puedan ser provechosos para otras actividades, también se observó que hay distancias de recorrido de los trabajadores que se pueden reducir. Así mismo se evaluará todas las actividades, con la finalidad de buscar los procedimientos adecuados para reducir o mejorar las actividades que no agregan valor al proceso.

**TABLA N° 15: Técnica del interrogatorio sistemático**

INTERROGATORIO SISTEMÁTICO			
OPERACIÓN	ACTIVIDAD	¿CÓMO DEBERÍA HACERSE?	¿QUÉ DEBERÍA HACERSE?
Almacenar materia prima	Ordenar productos restantes del día anterior	Deberían de ordenarse de acuerdo a su tipo de almacenamiento; fríos y secos.	Utilizando el método PEPS ( primeros en entrar primeros en salir )
	Acomodar los productos en el almacén de secos	Se acomoda la materia prima a temperatura ambiente	De acuerdo al manual de almacenamiento y método PEPS
	Lavado de manos del personal de cocina	Lavarse las manos con agua y jabón durante 20 segundos, enjuar y secarse , repetir cada vez que sea necesario	Seguir las instrucciones lavado de manos
Seleccionar materia prima	Traslado al almacen de frios	La persona encargada debe ir a la zona de frios para sacar su producto a utilizar	Evitar demoras en el traslado
	Sacar los productos del almacén de frios	Primero debe llenarse un formato de retiro Y luego retirar el producto solo cantidades necesarias	Utilizar el método PEPS ( primeros en entrar primeros en salir )
	Traslado al almacen de secos	La persona encargada debe ir a la zona de frios para sacar su producto a utilizar	Evitar demoras en el traslado
	Sacar los productos del almacén de secos	Primero debe llenarse un formato de retiro Y luego retirar el producto solo cantidades necesarias	Utilizar el método PEPS ( primeros en entrar primeros en salir )
	Llevar los productos a la mesa de trabajo	Los productos de limpieza primero deben mantenerse en un lugar específico	Implementar un cronograma de limpieza
	Limpieza de las mesas de trabajo	Los productos de limpieza primero deben mantenerse en un lugar específico	Implementar un cronograma de limpieza
	Colocar los productos en la mesa de trabajo	Se debe evitar colocar productos crudos con productos cocinados para evitar la contaminación cruzada	Llevar con cuidado los productos a las mesa de trabajo
	Sacar los productos del empaque si es necesario	Con mucho cuidado para evitar que se convierta en un desperdicio del producto	Deberia tener cuidado al momento de la manipulación
Limpiar productos	Preparar los implementos de limpieza ( cuchillos y tazones)	Escoger un cuchillo y un recipiente para colocar los productos para la limpieza de los mismos	Deberia escoger los materiales correctos
	Retirar pepas y/ o cascara de las verduras	Se debe manipular de manera correcta sacando solo lo que afecta la calidad del menú	Según procedimeinto de cortes propuesto
	Desinfección de huevos en el lavadero	Colocarse en el recipiente la cantidad de huevos necesaria, y desinfectarlos durante 3 a 5 minutos	Según procedimeinto de desinfección propuesto
Lavar productos	Se selecciona las verduras para lavar	En recipientes por separado se lleva las verduras y tuberculos al lavadero	Deberia evitar juntar con alieemntos procesados
	Lavado de Verduras en lavadero	Se deposita el recipiente con verduras en el lavadero y con abundante agua se se procede a lavar	Deberia evitar demoras en el lavado
	Traslado de verduras limpias a la mesa de trabajo	Se deberia trasladar las verduras y los tuberculos en recipientes distintos pero al mismo tiempo	Deberia evitar traslados que no aportan al proceso
	Se selecciona las carnes para lavar	Se coloca la carne y el pollo en recipientes separados para lavarse	Deberia evitar traslados que no aportan al proceso
	Lavado de carnes en lavadero	Se deposita el recipiente con carnes en el lavadero y con abundante agua se se procede a lavar	Deberia evitar demoras en el lavado
	Traslado de carnes a la mesa de trabajo	Se coloca la carne y el pollo en recipientes separados para lavarse	Deberia evitar traslados que no aportan al proceso
	Se selecciona el pollo para lavar	Se deberia trasladar las carnes y el pollo en recipientes distintos; pero en un mismo instante	Deberia evitar traslados que no aportan al proceso
	Lavado de pollo en el lavadero	Se deposita el recipiente con pollo en el lavadero y con abundante agua se se procede a lavar	Deberia evitar demoras en el lavado
	Traslado de pollo limpio a la mesa de trabajo	Se coloca lel pollo y la carne en recipientes separados para lavarse	Deberia evitar traslados que no aportan al proceso
	Se selecciona tubérculos para lavado	Se deberia trasladar las verduras y los tuberculos en recipientes distintos pero al mismo tiempo	Deberia evitar traslados que no aportan al proceso
	Lavado de tubérculos en el lavadero	Se deposita el recipiente los tuberculos en el lavadero y con abundante agua se se procede a lavar	Deberia evitar demoras en el lavado
	Traslado de tubérculos limpios a la mesa de trabajo	En recipientes por separado se lleva las verduras y tuberculos al lavadero	Deberia evitar juntar con alieemntos procesados
	Sacar el arroz del saco para lavado	Se deberia trasladar el arroz en un recipiente para que ser lavado	Deberia hacerlo con sumo cuidado para eviatar tirar el arroz
	Lavado de arroz en lavadero	Con el recipiente de arroz listo se procede a lavar 2 veces hasta que este este limpio	Deberia evitar demoras en el lavado
	Traslado a la mesa de trabajo	Una vez limpio el arroz es llevado a la cocina para ser colocado en la olla	Deberia realizarlo con sumo cuidado

Procesar productos	Corte de verduras en al mesa de trabajo	Con el uso de un cuchillo y la tabla verde cortar las verduras	Deberia seguirse según procedimientos
	Corte de pollo en al mesa de trabajo	Con el uso de un cuchillo y la tabla verde cortar las verduras	Deberia seguirse según procedimientos
	Corte de carne en al mesa de trabajo	Con el uso de un cuchillo y la tabla rojas cortar las verduras	Deberia seguirse según procedimientos
	Marinado de productos	Se debería hacer con anticipacion para que el producto tenga el sabor esperado	Según la receta estandar planteado
Cocinar alimentos	Traslado a la cocina	Deberia realizar el traslado con cuidado	Deberia aplicar BPM
	Sancochado de Verduras	Se pone a sancochar las verduras en cantidades adecuadas en agua hirviendo	De acuerdo al procedimiento de coccion de alimentos
	Cocinado de sopa	Con el fondo de la sopa listo se agregan las verduras y pollo o carne según el menú	Deberia cumplirse con el tiempo de cocción
	Cocinado de arroz	En el agua hirviendo se coloca en arroz limpio y a fuego medio se cocinará	Deberia cumplirse con el tiempo de cocción
	Cocinado del guiso de acuerdo al menú del día	En la olla para el guiso se depósita la carne o pollo ya marinado y se procede a cocinar	Deberia cumplirse con el tiempo de cocción
Inspeccionar alimentos preparados	Prueba del menú por el jefe de cocina	Tomar una porción de todo lo que se esta preparando y probar para dar el visto bueno	Evitar que el tiempo de inspección sea muy extenso
	Conversación con los ayudantes de cocina	Deberian platicar acerca de como mejorar	Se deben evitar plasticas prolongadas
	Prueba del menú por la encargada en la cocina	Tomar una porción de todo lo que se esta preparando y probar para dar el visto bueno	Evitar que el tiempo de inspección sea muy extenso
Servir en recipiente	Preración del recipiente	Se debe revisar que el recipiente este limpio y en buen estado	Deberia colocar en orden los recipientes
	Servido en recipiente de távola	Se debe servir la comida en el recipiente con la cantidad adecuada	Colocar en al tavola en el tiempo indicado

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 15, se determinó que las actividades del proceso de elaboración de alimentos, deben hacerse mediante los procedimientos y formatos implementados, en el área operativa, para finalmente contribuir en la reducción de mermas y generación de la rentabilidad mensual de la empresa.

### **Ficha técnica y Formatos de requerimientos**

La finalidad de la creación de una ficha técnica (receta estándar) dentro de la mejora de procesos permite mantener controlado, cuanto se necesita realmente para elaborar un menú, con el objetivo de evitar sobrantes que representan pérdidas para el servicio. También nos permite determinar el costo del menú y fijar el precio de venta. **(Ver anexo N° 48)**

El formato de requerimientos de insumos se elaboró con la finalidad de formalizar los pedidos de las materias primas, formato de carnes, abarrotes, tubérculos y verduras, especias e infusiones, frutas y embutidos, como se muestra en la tabla N° 19 y los formatos establecidos de requerimientos de insumos en los **(Ver anexos N° 49 – N° 54)**

**TABLA N° 16: Relación de formatos de requerimientos de insumos**

<b>FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS</b>
1. Requerimientos de insumos de carnes
2. Requerimientos de insumos de tubérculos y verduras
3. Requerimientos de insumos de abarrotes
4. Requerimientos de insumos de embutidos
5. Requerimientos de insumos de especias e infusiones
6. Requerimientos de insumos de frutas

**Fuente: Elaboración propia**

### **Procedimiento de almacenamiento**

Para el procedimiento de almacenamientos se tuvo en cuenta que existen dos tipos de almacenamiento, almacén de secos y almacén de fríos (congelación y refrigeración). Está orientado a la conservación de los alimentos perecibles, frutas, verduras, carnes, pollos, pescados y mariscos, abarrotes, especerías. **(Ver anexo N° 55– N° 56)**

### **Programas de capacitación para personal operativo y encargado**

En la empresa Concesionaria de Alimentos SAC, es importante que todos los trabajadores conozcan los procedimientos, procesos y los diferentes formatos que se utilizan en la empresa.

En ese sentido las capacitaciones que se realizará al personal del área de producción tiene la finalidad que estos conozcan y aprendan a utilizar los nuevos documentos que se establece en la mejora del proyecto. Es así que estos formatos servirán de gran ayuda para mantener controlado los procesos de almacenamiento, cocina, higiene personal, de tal forma que se evite pérdidas y desperdicios en el proceso de elaboración de alimentos. **(Ver anexo N° 57 Y N° 58)**



**TABLA N° 17: Programa de capacitaciones para el personal operativo y administrativo**

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>		
<b>ACTIVIDADES PROGRAMADAS</b>	<b>TIEMPO (Min)</b>	<b>PARTICIPANTES</b>
Capacitación sobre la importancia de las mermas	30	Todo el personal de la área operativa
Capacitación de los procedimientos que se deben mantener en la cocina	90	Todo el personal del área operativa
Capacitación para uso de formatos de : requerimientos, limpieza, control de higiene e indumentaria.	30	Todo el personal del área operativa

**Fuente: Elaboración Propia**

### **TERCERA ETAPA: VERIFICAR (POST – TEST)**

Se realizó una reunión con el equipo de trabajo, tanto como el personal del área de estudio como administrativo. Este mismo tuvo como objetivo el compromiso de todo el personal para la realización correcta del nuevo método implantado, así mismo se le presentó el nuevo diagrama actividades (Post- Test) y se explicó los beneficios se obtendrá con la aplicación del nuevo método de trabajo. La reunión fue exitosa, el personal está comprometido en seguir el procedimiento del nuevo método, con el apoyo del personal administrativo.

En la siguiente tabla se muestra el diagrama de actividades desarrollada con el nuevo método de trabajo.



**TABLA N° 18: Diagrama de análisis del proceso de elaboración de alimentos post-test**

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE LAS ACTIVIDADES DEL ÁREA DE PREPARACIÓN									
Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C			MÉTODO		RESUMEN				
			<input type="checkbox"/> ACTUAL	<input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO	Operación	19			
Proceso	Elaboración de menús		Transporte	8		Demora	0		
Área de Preparación ( cocina)			Inspección	1		Almacen	0		
Evaluador	Eloisa Gonzáles -Edson Quispe								
Fecha	Agosto								
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	Distancia	Tiempo	Operación	Transporte	Demora	Inspección	Almacén
			(m)	(Min)	●	➔	■	▼	
1	Almacenar materia prima	Acomodar los productos en el almacén de secos	3	5	●				
2	Seleccionar materia prima	Sacar los productos del almacén de secos	5	5	●				
3		Traslado de productos a la mesa de trabajo	1	0.3		➔			
4		Traslado al almacén de frios	4	0.3	●				
5		Sacar los productos del almacén de frios	4	0.3	●				
6		Traslado los productos seleccionados a la mesa de trabajo	2	0.45		➔			
7		Limpiar productos	Retirar pepas y/ o cáscaras de los productos para el menú		5	●			
8	Desinfección de huevos en la mesa de trabajo			3	●				
9	Lavar productos	Traslado de verduras y tubérculos al lavadero	2	0.3		➔			
10		Lavado de Verduras en lavadero		5	●				
11		Lavado de tubérculos		8	●				
12		Traslado de verduras y tubérculos limpios a la mesa de trabajo	2	0.3		➔			
13		Traslado de carnes y pollo al lavadero		0.3	●				
14		Lavado de carnes		5	●				
15		Lavado de pollo		5	●				
16		Traslado de pollo y carne limpias a la mesa de trabajo	2	0.3		➔			
17	Procesar productos	Corte de verduras en al mesa de trabajo		8	●				
18		Corte de pollo en al mesa de trabajo		10	●				
19		Corte de carne en al mesa de trabajo		10	●				
20		Marinado de productos		25	●				
21	Cocinar alimentos	Traslado a la cocina	4	0.08		➔			
22		Sancochado de Verduras		6	●				
23		Cocinado de sopa		28	●				
24		Cocinado de arroz		12	●				
25		Cocinado del guiso de acuerdo al menú del día		33	●				
26	Inspeccionar alimentos preparados	Prueba del menú por el jefe de cocina	1	1				●	
27	Servir en recipiente	Preración del recipiente		2	●				
28		Servido en recipiente de tábola	1	3	●				
<b>TOTAL</b>			<b>31</b>	<b>182</b>					

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 18, se observa el DAP, propuesto de la empresa Concesionaria de Alimentos SAC, que en total tiene 19 operaciones, 8 transportes y 1 inspección. Con un tiempo total de 182 minutos y una distancia de recorrido de 31 metros.

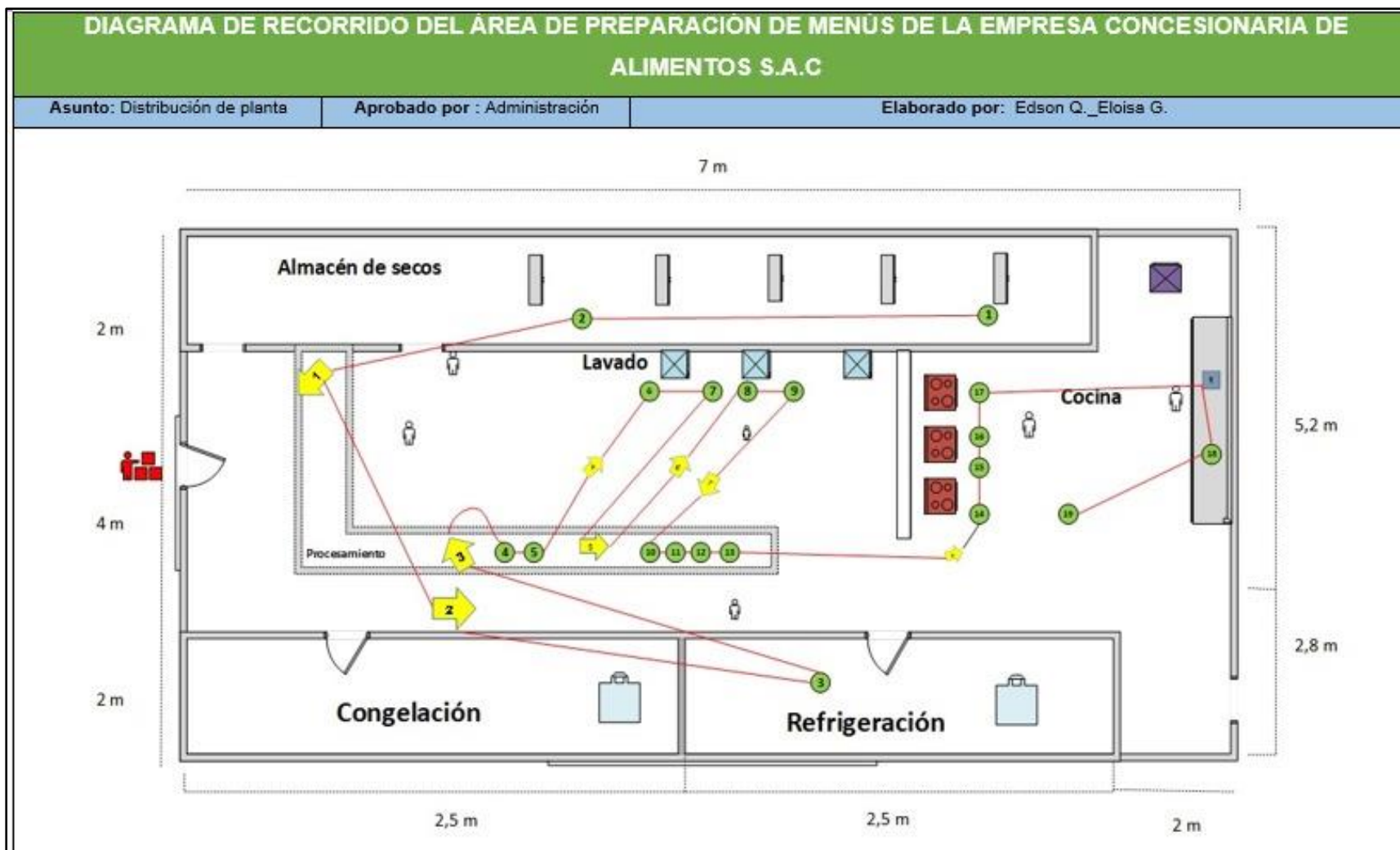
## **Diagrama de recorrido en el área de elaboración de alimentos**

Luego de haber realizado un nuevo DAP, el cambio también se aplicó para el diagrama de recorrido en el que se observa que solo existen cruces necesarios para llevar a cabo la operación, para la elaboración de los alimentos. Con el objetivo de mejorar el recorrido en el área de preparación de alimentos. Con el propósito de:

- Disminuir las actividades innecesarias
- Reducir la carga de trabajo innecesario
- Emplear de una mejor manera su espacio donde realizan sus operaciones
- Reducir tiempos y actividades improductivas
- Garantizar una mejor calidad de producción de alimentos
- Evitar que entre trabajadores se crucen y terminen tirando productos

**Se toma en cuenta las siguientes observaciones:** El área en la que el trabajador debe realizar sus funciones debe mantenerse sin obstrucciones, mantenerse limpio y ordenado, es por eso que con el nuevo método se ha obtenido una mejor distribución y desplazamiento, mejorando así los tiempos en la operación.

Figura N° 5: Diagrama de recorrido post – test



Fuente: Elaboración propia

## Toma de peso de mermas POST- TEST

Durante el mes de Setiembre se utilizó los instrumentos de la variable dependiente para la recolección de datos, haciendo uso del formato de “Control de Mermas” (**Ver anexo N° 2**), con la ayuda de una balanza se tomó el peso en gramos de pérdidas y desperdicios, para al final encontrar en porcentaje (%) de ambos. Para el registro diario del peso de mermas, en la semana 1, se tomó en consideración el día lunes 31 agosto como parte de la recolección de datos. Así mismo se tendrá en cuenta la programación de menús del mes de junio.

**TABLA N° 19: Resumen de registro semanal de mermas (Post – Test)**

MES DE SETIEMBRE	MERMAS (KG)	
	PÉRDIDAS (KG)	DESPERDICIOS (KG)
SEMANA 1	3.07	23.09
SEMANA 2	2.19	20.76
SEMANA 3	3.44	21.39
SEMANA 4	4.09	21.94
<b>TOTAL</b>	<b>12.79</b>	<b>87.18</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>3.20</b>	<b>21.80</b>

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 19, se observa el resumen de la toma de datos de las mermas por semanas del mes de setiembre. El total de pérdidas asciende a 12.79 kg con un promedio de 3.20 kg mensual, mientras que los desperdicios totalizados fueron 87.18 kg con un promedio de 21.80 kg.

La semana uno, el total de pérdidas fue 3.08 kg y los desperdicio, 23.09 kg. La semana dos, la suma total de pérdidas fue 2.19 kg y los desperdicio fue 20.71 kg. La semana tres, la suma total de pérdidas asciende a 3.41 kg y de desperdicio fue 21.39 kg .La semana cuatro, la suma total de pérdidas asciende a 4.09 kg y la suma de desperdicio fue 21.94 kg (**Ver anexo N° 59- N° 66**)

**TABLA N° 20: Resumen del control de mermas (Post – Test)**

RESUMEN DE CONTROL DE MERMAS (POST-TEST)								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC		Elaborado por		Mes	Método	USO DE FÓRMULAS		
Área de preparación ( cocina )		Edson Quispe		Setiembre	PRETEST <input type="checkbox"/>	$\text{Cof. D} = \frac{\text{peso (kg) de desperdicios} \times 100\%}{\text{n}^\circ \text{ de platos}}$		
Proceso: Elaboración de menús		Eloisa Gonzales			POST-TEST <input checked="" type="checkbox"/>	$\text{Cof. P} = \frac{\text{peso (kg) de pérdidas} \times 100\%}{\text{n}^\circ \text{ de platos}}$		
DIA	N° de platos	Total de desperdicios (kg)	Total de pérdidas (kg)	Total de merma	Coficiente Desperdicios	Coficiente Pérdidas	Porcentaje Total de Mermas	Línea base de mermas (1.5 %)
31-ago	488	3,6	0,462	4,062	0,74%	0,09%	0,83%	1,5%
01-sep	486	4,068	0,22	4,288	0,84%	0,05%	0,88%	1,5%
02-sep	489	3,89	0,661	4,551	0,80%	0,14%	0,93%	1,5%
03-sep	488	3,729	0,99	4,719	0,76%	0,20%	0,97%	1,5%
04-sep	485	4,445	0,425	4,87	0,92%	0,09%	1,00%	1,5%
05-sep	487	3,353	0,32	3,673	0,69%	0,07%	0,75%	1,5%
07-sep	486	4,116	0,21	4,326	0,85%	0,04%	0,89%	1,5%
08-sep	489	3,456	0,47	3,926	0,71%	0,10%	0,80%	1,5%
09-sep	490	2,773	0,826	3,599	0,57%	0,17%	0,73%	1,5%
10-sep	485	2,767	0,408	3,175	0,57%	0,08%	0,65%	1,5%
11-sep	488	3,321	0,15	3,471	0,68%	0,03%	0,71%	1,5%
12-sep	487	4,33	0,124	4,454	0,89%	0,03%	0,91%	1,5%
14-sep	489	3,775	0,32	4,095	0,77%	0,07%	0,84%	1,5%
15-sep	490	3,481	0,53	4,011	0,71%	0,11%	0,82%	1,5%
16-sep	487	3,806	0,47	4,276	0,78%	0,10%	0,88%	1,5%
17-sep	487	2,762	0,54	3,302	0,57%	0,11%	0,68%	1,5%
18-sep	488	3,664	1,002	4,666	0,75%	0,21%	0,96%	1,5%
19-sep	489	3,901	0,578	4,479	0,80%	0,12%	0,92%	1,5%
21-sep	488	3,335	0,748	4,083	0,68%	0,15%	0,84%	1,5%
22-sep	489	4,022	0,516	4,538	0,82%	0,11%	0,93%	1,5%
23-sep	487	3,027	0,821	3,848	0,62%	0,17%	0,79%	1,5%
24-sep	486	4,592	0,48	5,072	0,94%	0,10%	1,04%	1,5%
25-sep	486	3,356	0,653	4,009	0,69%	0,13%	0,82%	1,5%
26-sep	489	3,603	0,872	4,475	0,74%	0,18%	0,92%	1,5%
<b>Total</b>	<b>11703</b>	<b>87,172</b>	<b>12,80</b>	<b>99,97</b>				
			<b>Promedio</b>	<b>4,17%</b>	<b>0,74%</b>	<b>0,11%</b>	<b>0,85%</b>	

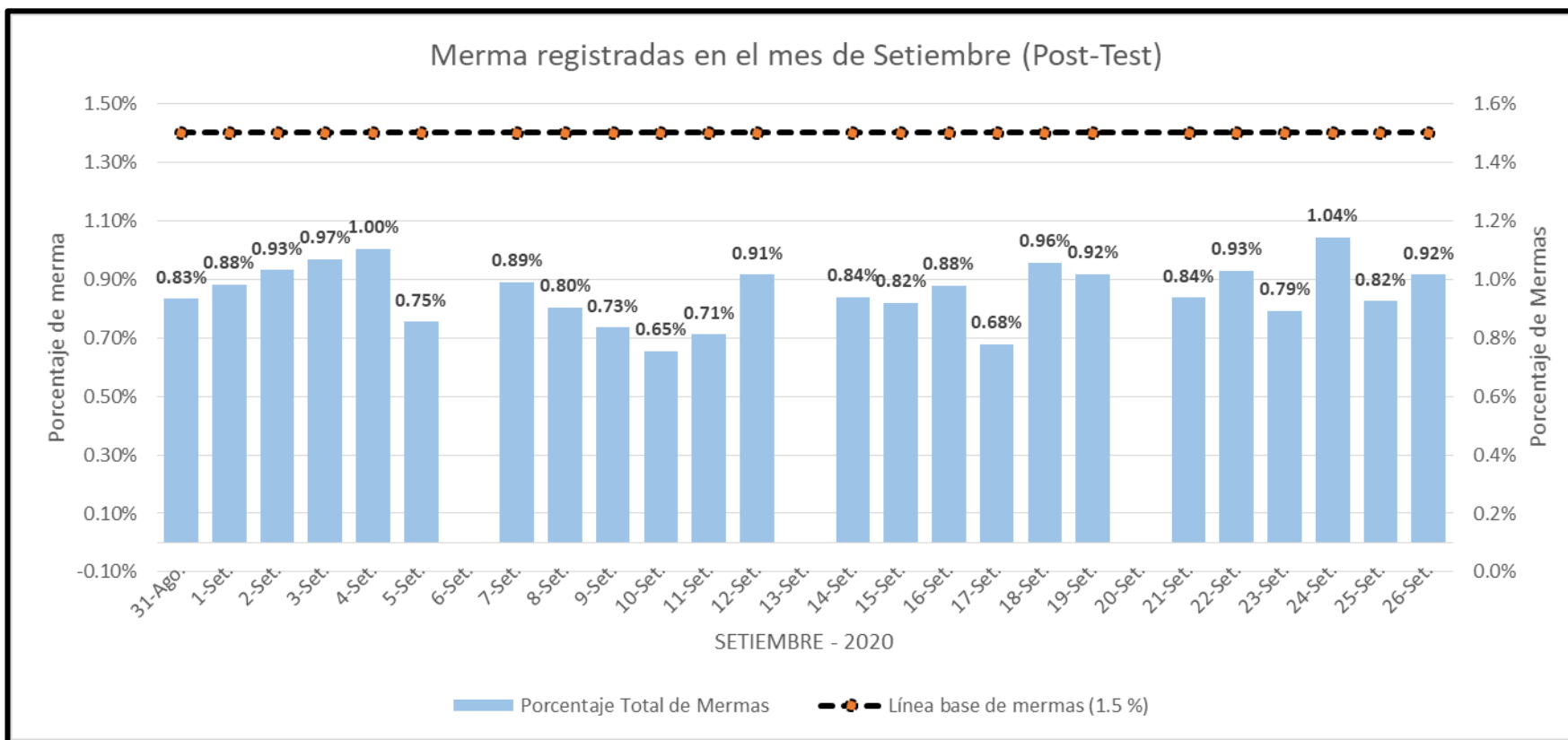
**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 20, en el mes de septiembre, las mermas totales fueron 100 kilos y en promedio semanal se pierden 4.36 kilos de mermas entre desperdicios y pérdidas.



En resumen de la figura N° 6, las mermas se redujeron en gran porcentaje, estas se encuentran por debajo de la línea base establecida de 1.5% de merma diarias.

**Figura N° 6: Porcentaje de mermas registradas en el mes de setiembre (Post-Test)**



Fuente: Elaboración propia

## REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS POST – TEST

Luego de la mejora en el post test, el nuevo método de trabajo desarrollado mediante los procedimientos implementados dentro del área de preparación se redujo en gran porcentaje del consumo de utilización de materia prima de 7% hasta 2%; con un reducción porcentual de 71.43%.

**TABLA N° 21: Consumo de materia prima programada vs utilizada Post-Test**

FORMATO DE EFICIENCIA DE RECURSOS - F02										
Empresa: Concesionaria de Alimentos S.A.C			Elaborado por:			MES	MÉTODO	USO DE FÓRMULAS		
Área de preparación ( cocina )			Edson Quispe			Setiembre	PRETEST	RUI = $\frac{\text{CANTIDAD DE MP(kg)}}{\text{NÚMERO DE MENÚS(unid)}}$		
Proceso: Elaboración de menús			Eloisa Gonzales				POST-TEST	X		
SEMANAS	DIAS	PROGRAMACION DE MENÚS DEL MES DE MAYO	PROGRAMADO			UTILIZADO			VARIACIÓN PORCENTUAL (MP)	PROMEDIO PORCENTUAL
			CANTIDAD DE MP (CMP) (Kg)	NÚMERO DE MENÚS	REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS (RUI)(kg/unid)	CANTIDAD DE MP (CMP) (Kg)	NÚMERO DE MENÚS	REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS (RUI) (kg/unid)		
SEMANA 1	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	113,2	500	0,226	117,564	488	0,241	4%	2%
	MARTES	TALLARINES EN SALSA DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	108,00	500	0,216	105,830	486	0,218	-2%	
	MIÉRCOLES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE FIDEOS	132,25	500	0,265	135,628	489	0,277	3%	
	JUEVES	PAVITA AL HORNO Y SOPA JULIANA	160,5	500	0,321	162,992	488	0,334	2%	
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE FIDEOS	129,95	500	0,260	132,890	485	0,274	2%	
	SÁBADO	MONDONGUITO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	93,45	500	0,187	97,838	487	0,201	5%	
SEMANA 2	LUNES	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA DE CAZUELA	108,25	500	0,217	110,565	486	0,228	2%	2%
	MARTES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA JULIANA	90,725	500	0,181	93,130	489	0,190	3%	
	MIÉRCOLES	CHAUFA DE POLLO Y SOPA DE CAZUELA	80	500	0,160	80,350	490	0,164	0%	
	JUEVES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	117,2	500	0,234	119,504	485	0,246	2%	
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	129,95	500	0,260	132,199	488	0,271	2%	
	SÁBADO	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	132,25	500	0,265	135,143	487	0,278	2%	
SEMANA 3	LUNES	ARROZ TAPADO Y SOPA DE FIDEOS	127	500	0,254	128,118	489	0,262	1%	2%
	MARTES	PAVITA AL HORNO Y SOPA DE SÉMOLA	160,5	500	0,321	163,600	490	0,334	2%	
	MIÉRCOLES	ADOBO DE CERDO Y SOPA JULIANA	104,75	500	0,210	106,897	487	0,220	2%	
	JUEVES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA DE SÉMOLA	90,725	500	0,181	92,749	487	0,190	2%	
	VIERNES	MONDONGUITO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	93,45	500	0,187	98,039	488	0,201	5%	
	SÁBADO	CHAUFA DE POLLO Y SOPA JULIANA	80,35	500	0,161	82,005	489	0,168	2%	
SEMANA 4	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	117,2	500	0,234	120,243	488	0,246	3%	3%
	MARTES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	132,25	500	0,265	135,698	489	0,278	3%	
	MIÉRCOLES	MONDONGUITO ITALIANO Y SOPA JULIANA	93,45	500	0,187	97,838	487	0,201	5%	
	JUEVES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	129,95	500	0,260	131,657	486	0,271	1%	
	VIERNES	ADOBO DE CERDO Y SOPA DE FIDEOS	104,75	500	0,210	106,677	486	0,220	2%	
	SÁBADO	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA JULIANA	108,25	500	0,217	111,248	489	0,228	3%	
<b>TOTAL</b>			<b>2738,35</b>		<b>5,477</b>	<b>2798,402</b>		<b>5,739</b>		

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 21, se observa la comparación del consumo de la materia prima programa vs la utilizada. La cual muestra una reducción en la variación porcentual de los requerimientos unitarios de insumos. **(Ver anexo N° 67)**. En el mes de Setiembre, la empresa Concesionaria de Alimentos SAC, la cantidad de materia prima bruta consumida se botan 4 kilos diario en promedio de merma, los cuales representan un costo de s. / 812.52 mensuales. **(Ver anexo N° 68)**































## Actividad N° 6: Revisar los resultados obtenidos

### Resultados del método PHVA

#### Resultado de las actividades que no agregan valor

En esta etapa también se evaluaron las actividades que agregan valor tomando en cuenta la técnica del interrogatorio y el DAP, se sintetizó solo actividades que agregan valor dentro de la operación

**TABLA N° 22: Actividades del proceso de elaboración de alimentos post-test**

FORMATO DE SELECCIÓN DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR					
Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C				MÉTODO	PRETEST <input type="checkbox"/>
					POST TEST <input checked="" type="checkbox"/>
Proceso		Elaboración de menú			
Área de preparación (cocina)					
Evaluador		Eloisa Gonzáles -Edson Quispe			
Fecha		Agosto			
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	Agrega valor 	No agrega valor 	AAV = Actividad que agrega valor ANV=Actividad que no agrega valor
1	Almacenar materia prima	Acomodar los productos en el almacén de secos			ANV
2	Seleccionar materia prima	Sacar los productos del almacén de secos			AAV
3		Traslado de productos a la mesa de trabajo			AAV
4		Traslado al almacén de frios			ANV
5		Sacar los productos del almacén de frios			AAV
6		Traslado los productos seleccionados a la mesa de trabajo			AAV
7	Limpiar productos	Retirar pepas y/ o cáscaras de los productos para el menú			ANV
8		Desinfección de huevos en la mesa de trabajo			ANV
9	Lavar productos	Traslado de verduras y tubérculos al lavadero			ANV
10		Lavado de Verduras en lavadero			AAV
11		Lavado de tubérculos			AAV
12		Traslado de verduras y tubérculos limpios a la mesa de trabajo			AAV
13		Traslado de carnes y pollo al lavadero			AAV
14		Lavado de carnes			AAV
15		Lavado de pollo			AAV
16		Traslado de pollo y carne limpias a la mesa de trabajo			ANV
17	Procesar productos	Corte de verduras en al mesa de trabajo			AAV
18		Corte de pollo en al mesa de trabajo			AAV
19		Corte de carne en al mesa de trabajo			AAV
20		Marinado de productos			AAV
21	Cocinar alimentos	Traslado a la cocina			ANV
22		Sancochado de Verduras			AAV
23		Cocinado de sopa			AAV
24		Cocinado de arroz			AAV
25		Cocinado del guiso de acuerdo al menú del día			AAV
26	Inspeccionar alimentos preparados	Prueba del menú por el jefe de cocina			AAV
27	Servir en recipiente	Preración del recipiente			ANV
28		Servido en recipiente de távola			AAV
TOTAL		Actividades que agregan valor	20		
		Actividades que no agregan valor		8	
		Porcentaje de actividades que agregan valor		71%	
		Porcentaje de actividades que no agregan valor		29%	
					FIRMA

Fuente: Elaboración propia



## Resultados

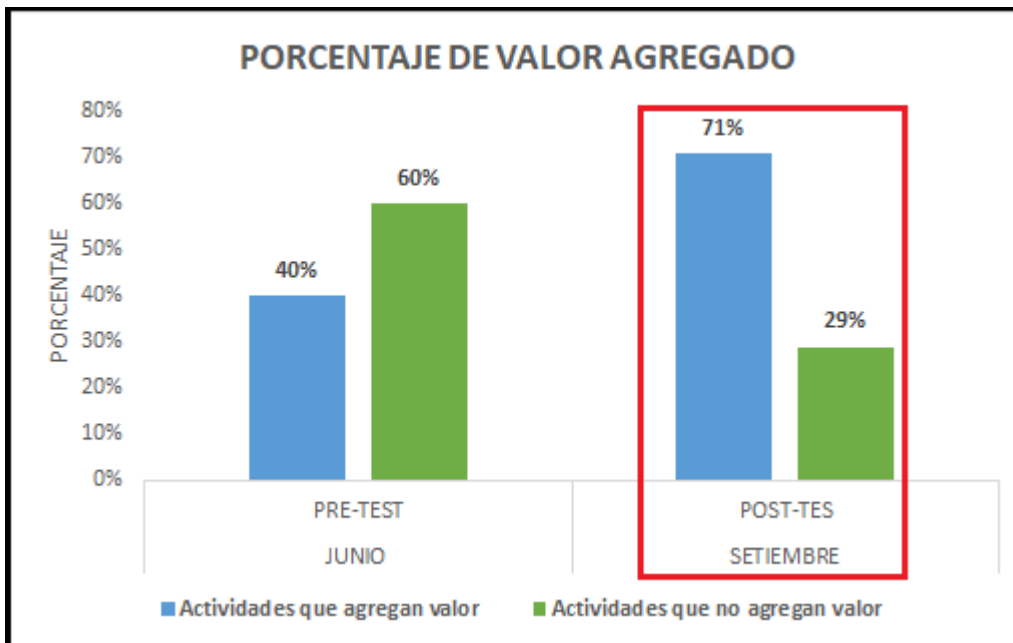
$$AAV = \frac{20}{28} * 100 = 71\%$$



$$ANV = \frac{8}{28} * 100 = 29\%$$

De la tabla N° 22, se observa que un 71 % del total de actividades, agregan valor y un 29% de las actividades no agregan valor con respecto al mes de junio.

**Figura N° 7: Porcentaje de actividades Post-test**



**Fuente: Elaboración propia**

De la figura N° 7, se observa que en el mes de Junio, las actividades que agregan valor es el 40 %, y las que no agregan valor fue de 60 %, luego de la mejora en el mes de setiembre las actividades que agregan valor es el 71% y las que no agregan valor es el 29 %, en ese sentido se muestra una reducción de variación porcentual de las actividades que no agregan valor en un 51.67% y un aumento de las que agregan valor de 77.5%.

### Resultado de manual de procedimientos

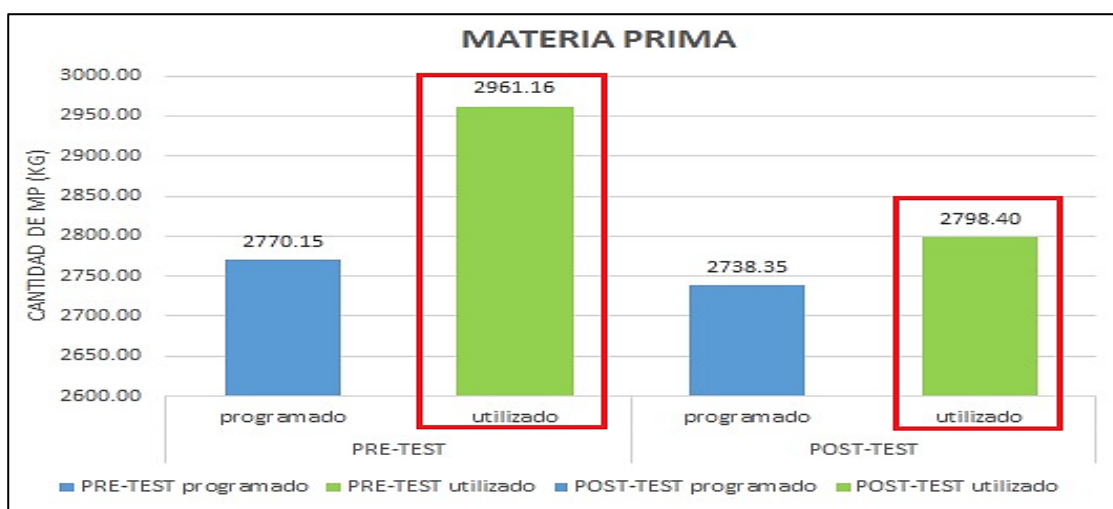
El resultado de la formalización y documentación de los manuales de procedimientos que se desarrollaron para el área operativa (cocina), fue beneficioso ya que se logró fortalecer el conocimiento del proceso de elaboración

de alimentos. En ese sentido, se logró trabajar de manera distinta a la que inicialmente se había observado; actualmente existe un manual de procedimientos para el área de la cocina y almacenamiento correcto de los productos; con la finalidad de mantener el proceso controlado; manteniendo las mermas por debajo de la línea base establecida ( 1.5%). Este porcentaje se toma en cuenta ya que es parte de la política de la empresa, como medición referencial del comportamiento de las mermas generadas por día. La formalización se hizo a través de la entrega de los manuales a la empresa. **(Ver anexo N° 69)**

### **Resultado de la utilización adecuada de la materia prima a través de la ficha técnica (receta estándar)**

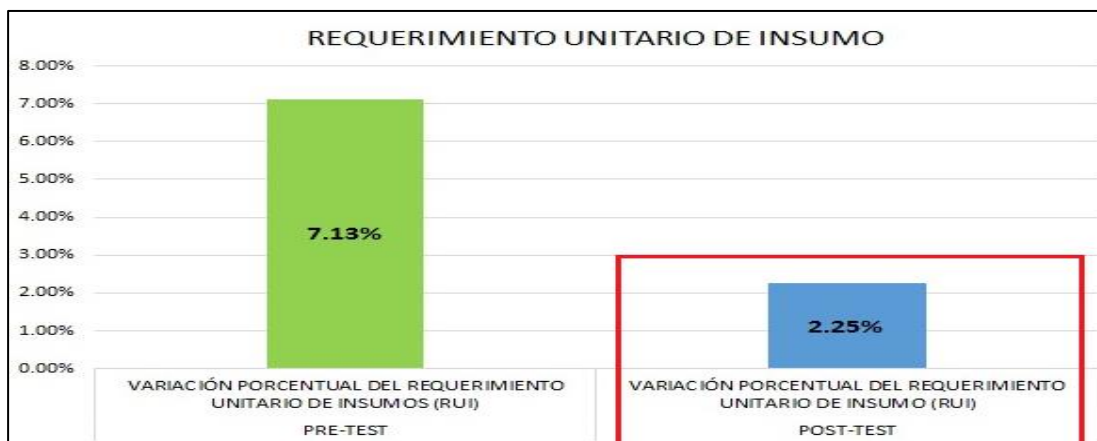
Asimismo, se presentaron mejoras considerables en cuanto al uso inadecuado de la cantidad de la materia prima para los menús, en un primer momento el uso de sus recursos fue de 2 961.16 kilogramos, de los cuales 248.57 significaron mermas; actualmente en un segundo momento, su cantidad de materia prima utilizada fue de 2 798.40 kilogramos y su merma representó un 99.968 kilos. Las cantidades de materia prima en pretest (junio) y post-test (setiembre) se pueden observar en la figura N° 8 que la materia prima utilizada se produjo una reducción porcentual de 5.50% con relación al mes de junio.

**Figura N° 8: Uso de la materia prima vs su programado.**



**Fuente: Elaboración propia**

**Figura N° 9: Variación porcentual del uso de las materias primas durante el mes de junio vs setiembre**



**Fuente: Elaboración propia**

De la figura N° 9, se observa de acuerdo al requerimiento unitario de insumo, en el mes de junio (pre-test), el excedente de utilización de la materia prima fue de 7.13%, luego de la mejora esta se mantiene en 2.25%, lo que significa que hubo una reducción porcentual de 68.44%.

### **Resultado de la capacitación**

Las capacitación que se realizó al personal operativo se hicieron de acuerdo al cronograma establecido; dictándole temas como importancia de la merma (conocer productos perecibles y no perecibles), que se considera mermas (pérdidas y desperdicios), el llenado correcto de los formatos que se utilizarán, los procedimientos de cocina que se deben tener en cuenta para evitar mermas y finalmente sobre buenas prácticas de manipulación.

Además, se incentivó a realizar un feedback constante entre administrativo y personal operativo, de esta manera la retroalimentación ayudará para que la mejora siga manteniéndose controlada **(Ver anexo N° 70)**.

### **Actividad N° 7: Prevenir la recurrencia del problema**

Luego de la implementación de la mejora del proceso mediante la aplicación del método del PHVA, el impacto fue positivo por los siguientes motivos; inicialmente la empresa seguía un procedimiento con el que trabajaban a diario, este no era formal ya que carecía de varias inconsistencias que volvían al proceso de elaboración deficiente, durante el análisis se identificaron que en el proceso, se necesitaba definir con claridad los procedimientos para evitar el mayor número

de fallas, en consecuencia evitar las mermas. Se propuso la elaboración de distintos manuales, los cuales tienen por objetivo evitar las pérdidas y desperdicios de alimentos; para mantener controladas las mermas, estos quedaran documentados para la empresa. En la conformación del equipo de trabajo se designó a una persona encargada del control y cumplimiento de todos los procedimientos del día a día de la operación de elaboración de alimentos. Toda la información acerca de las mermas; llegó a los empleados a través de capacitaciones brindadas.

#### **CUARTA ETAPA: ACTUAR**

##### **Actividad N° 8: Conclusión**

Se concluye, con la formalización de los procedimientos que involucran al área de preparación de alimentos (cocina) por medio de la documentación del manual. De igual forma, el control de la materia prima a través de los formatos implementados. En cuanto a la sensibilización del personal se llevaron a cabo capacitaciones mediante una presentación en Power Point para el mejor entendimiento.

#### **COSTO OPERATIVOS PRETEST-POSTTEST**

Para realizar el análisis del beneficio- costos, se tendrán en cuenta los datos obtenidos durante un pre-test, de igual manera datos del post-test, se tendrán en cuenta el costo de producción mensual, el costo de la merma y los costos indirectos de fabricación, que intervienen en la elaboración de los menús. La mejora estará enfocada en la reducción de la merma de alimentos. Ver tabla N° 23 a continuación;

**TABLA N° 23: Costos tomados en cuenta para en beneficio-costo**

<b>Costos de operación PRE</b>	
PRODUCCION DE MENÚS MENSUAL	11474 menús
COSTO DE PRODUCCION	S/. 23,210
MERMA	S/. 1,985
CIF	S/. 420.00
<b>Costos de operación POST</b>	
PRODUCCION DE MENUS MENSUAL	11703 menús
COSTO DE PRODUCCIÓN	S/. 22,380
MERMA	S/. 813
CIF	S/. 420.00

**Fuente: Elaboración propia**

## ANÁLISIS COSTO- BENEFICIO

Para determinar el ratio de beneficio – costo, se tendrán en consideración el impacto de la mejora en la reducción de mermas, en ese sentido se tendrán en cuenta los costos de pre y post operación; los cuales involucran el costo de producción, mermas y costo indirecto de fabricación; como se muestran en flujo caja a continuación:

**TABLA N° 24: Flujo de caja de la investigación**

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
<b>COSTOS de operación PRE</b>		25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615	25,615
Costo de producción		23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210	23,210
Merma		1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985	1,985
CIF		420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
<b>COSTOS de operación POST</b>		23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613	23,613
Costo de producción		22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380	22,380
Merma		813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813	813
CIF		420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420
Beneficio		2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002
<b>Inversiones Tangibles</b>	2,972												
Repuestos y accesorios	1,360												
Paquete de implementación de la mejora	1,132												
Papelera y útiles de oficina	481												
<b>Inversiones Intangibles</b>	15,244												
Servicio de agua y desague	270												
Servicio de suministro de energía	450												
Viáticos y asignaciones	630												
Otros gastos	13,894												
Imprevistos (5%)	911												
<b>TOTALES NETOS</b>	<b>-19,128</b>	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002	2,002

Fuente: Elaboración propia

**TABLA N° 25: Cálculo del VAN Y TIR**

<b>COK ANUAL (%)</b>	19,56%
<b>COK MENSUAL (%)</b>	1,5%
<b>VAN</b>	s./ 2 720.88
<b>TIR</b>	3.70%
<b>B/C</b>	1.14

**Fuente: Elaboración**

Valor actual neto (VAN); representa los flujos del proyecto traídos al presente al haber cubierto su inversión, costos operativos y de capital. Este indicador es aceptado cuando es mayor a cero; para el cálculo del VAN en un periodo de doce meses, se consideró con un costo de oportunidad del capital (COK) de 1.5 %, dando como resultado S. / 2720.88. En ese sentido el proyecto de mejora se considera viable.

Tasa interna de retorno (TIR); es la sumatoria de los flujos restada a la inversión inicial, como resultado se determinó un TIR de 3,70%; este porcentaje es viable al encontrarse por encima del costo de oportunidad (cok 1.5%). Por lo tanto el proyecto de mejora es rentable. El TIR anual fue de 54,69% con un costo de oportunidad anual de (19.56%).

Costo de oportunidad (COK); este es establecido por la empresa a través del método CAPM (Capital Asset Price Model) con un valor del 1.5%; dicho porcentaje es determinado por la gerencia financiera de la empresa Concesionaria de Alimentos SAC; el cual se encuentra dentro de la política de inversiones.

Para el cálculo del ratio beneficio - costo se consideró el VAN de los flujos dividido con la inversión inicial; obteniendo como resultado 1.14, es decir; el proyecto de mejora de proceso es viable. En ese sentido se concluye que por cada sol de inversión se obtiene una ganancia de 0.14 céntimos.

**3.6. Método de análisis de datos**

Para Hernández Sampieri, el análisis de datos es la parte fundamental de la investigación pues involucra los resultados obtenidos de la aplicación de

instrumentos, el análisis de datos se realizará mediante un programa computacional llamado SPSS, el cual deberá albergar la matriz de datos recogidos de manera inicial de la variable dependiente e independiente , producto de la confiabilidad y validez del instrumento aplicado; usaremos el análisis descriptivo para recoger datos a través de las medidas de tendencia central, para luego utilizar la estadística inferencial la cual nos ayudará a probar las hipótesis, con base en la distribución muestral y finalmente obtener los resultados mostrados en tablas, figuras, gráficos. (Hernández Sampieri, y otros, 2014).

### **3.7. Aspectos éticos**

Los datos tomados para el presente informe de investigación fueron bajo el consentimiento del gerente general de la empresa Concesionaria de Alimentos SAC, datos que serán usados con fines académicos. Asimismo, las citas y referencias dentro del proyecto fueron realizadas de acuerdo a la norma ISO 690; respetando la autenticidad de los autores; con la finalidad de evitar el plagio.

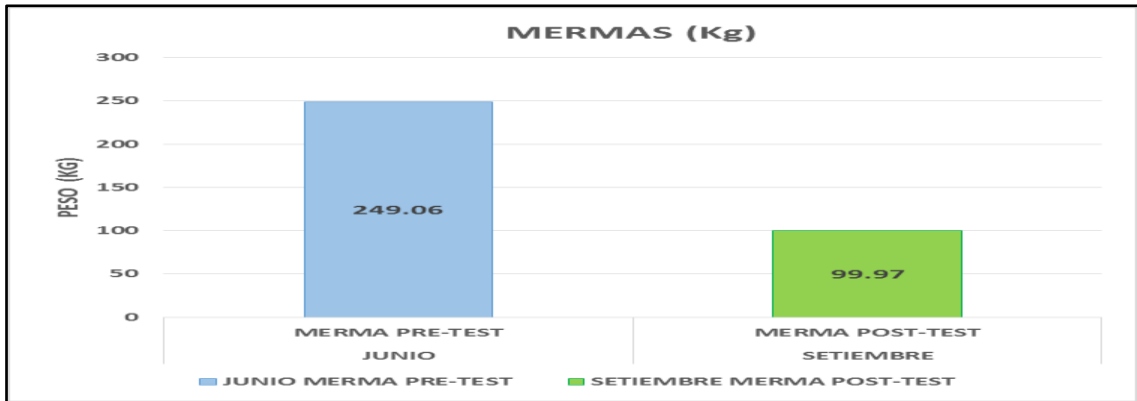
## **IV. RESULTADOS**

### **Análisis descriptivo**

#### **Resultados de la variable dependiente ( mermas)**

Luego de aplicar la mejora de proceso se observan cambios considerables debido al cumplimiento de los procedimientos y los controles constantes en el proceso de elaboración de alimentos. Como se observa en la figura N° 10, en el mes de Junio la merma fue de 249.06 Kg y en Setiembre fue de 99.97 Kg, obteniendo una reducción porcentual de mejora de un 59.86%.

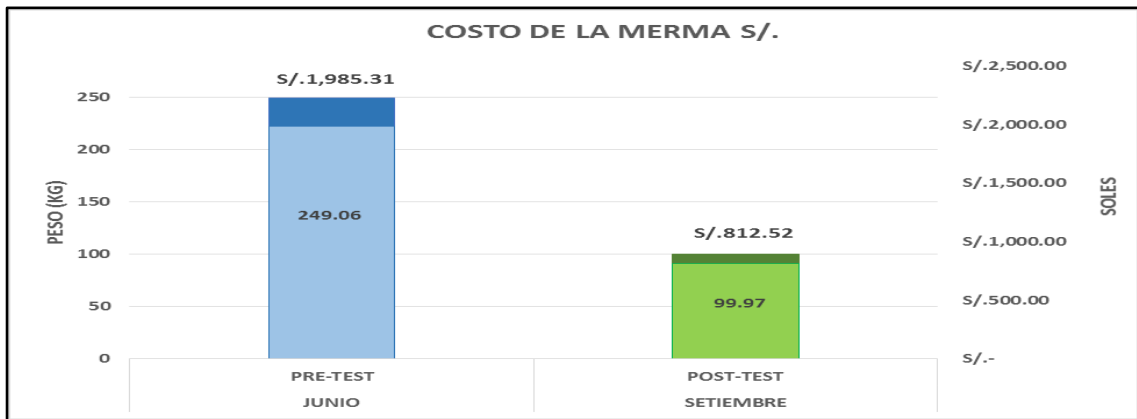
**Figura N° 10: Gráfico del análisis descriptivo de la merma de alimentos**



**Fuente: Elaboración propia**

De igual manera el costo de reducción de las mermas, los resultados obtenidos se pueden observar en la figura N°11; durante un Pretest su costo se consideró s./1,985.31, luego de aplicar la mejora se redujo hasta s./812.52, es decir una mejora de reducción porcentual de 59.07%.

**Figura N° 11: Gráfico del análisis descriptivo del costo de las mermas**



**Fuente: Elaboración propia**

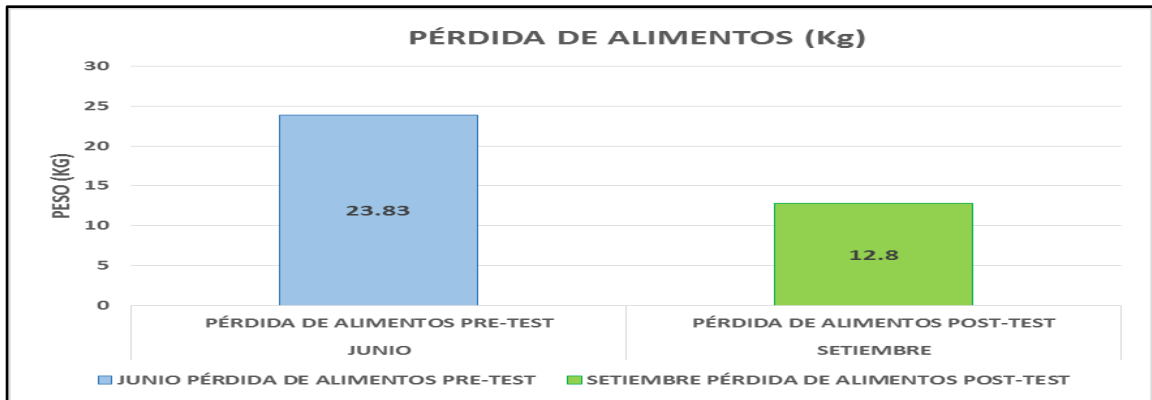
### **Dimensión 1: Pérdida de alimentos**

#### **Indicador: Coeficiente de pérdidas**

De la figura N° 12, se observan los resultados de las pérdidas totales durante el pre-test fueron de 24 kilogramos con un promedio de 0.21 % por día en el mes de junio y posterior a la mejora, los resultados fueron de hasta 12.8 kilogramos con un promedio de 0.11% diario. Es decir; su porcentaje de reducción luego de la mejora con respecto al mes de Junio fue de 46.67%.



**Figura N° 12: Gráfico del análisis descriptivo de las pérdidas de alimentos**



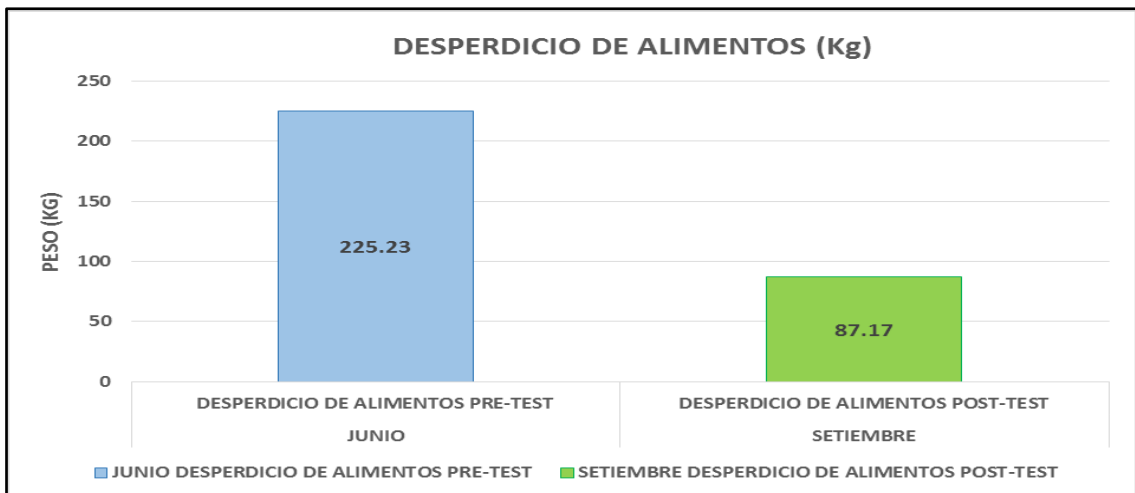
**Fuente: Elaboración propia**

### **Dimensión 1: Desperdicio de alimentos**

#### **Indicador: Coeficiente de Desperdicios**

De la figura N° 13, se observan los resultados de los desperdicios totales durante el pre-test fueron 225.2 kilogramos con un promedio de 1.96 % por día; posterior a la mejora, se registró una disminución de hasta 87.17 kilogramos con un promedio de 0.74% diario. La mejora de reducción porcentual fue de 61.29%.

**Figura N° 13: Gráfico del análisis descriptivo de los desperdicios de alimentos**



**Fuente: Elaboración propia**

## Análisis Inferencial

Para comprobar, que la aplicación de la mejora de proceso redujo las mermas, es necesario, desarrollar la contratación de hipótesis a través el estudio de estadígrafos. De acuerdo a la siguiente tabla, según los datos obtenidos nos servirá para determinar la prueba de normalidad a utilizar.

**TABLA N° 26: Decisión para la prueba de normalidad**

Muestra	Decisión	Estadígrafo
Muestra Grandes	Datos > 30	Kolmogorov-Smimov
Muestra Pequeña	Datos < 30	Shapiro Wilk

**Fuente: Elaboración propia**

Para el tratamiento se usará Shapiro – Wilk; para luego determinar la prueba de normalidad y verificar si son paramétricas o no paramétricas. Finalmente, los resultados de la variable, mostraron que son paramétricas, por lo tanto se desarrollará la prueba estadística T- Student para muestras relacionadas.

## ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS GENERAL

Ha: La mejora de proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

Se realizó la prueba de normalidad, tomando en consideración la regla de decisión, la cual indica que si, el “P valor” es menor o igual a 0.05 tiene un comportamiento no paramétrico y si es mayor será comportamiento paramétrico.

**TABLA N° 27: Prueba de normalidad de la merma**

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
grupo		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
merma_1	Grupo control	,158	24	,127	,951	24	,289
	Grupo experimental	,101	24	,200*	,981	24	,909

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 27, se observa que durante el pre-test (grupo control) y post- test (grupo experimental) de la variable merma; se obtiene una significancia mayor a

0.05, lo cual confirma que sigue una distribución normal. Es así que, en referencia a la regla de decisión se llevará a cabo la prueba T – Student para muestras independientes.

### Contrastación de Hipótesis general

Ho: La mejora de proceso no reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

Ha: La mejora de proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

Regla de decisión:

Ho:  $\bar{X}$  G. Control  $\leq$   $\bar{X}$  G. experimental (no hay mejora)

Ha:  $\bar{X}$  G. Control  $>$   $\bar{X}$  G. experimental (si hay mejora)

**TABLA N° 28: Resultados de análisis descriptivo**

Estadísticas de grupo					
grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	
merma_1	Grupo control	24	,02172	,000681	,000139
	Grupo experimental	24	,00854	,001005	,000205

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 28, se determina que la media del grupo control (0.02172) es mayor a la media del grupo experimental (0.00854), y de acuerdo a la regla de decisión no se cumple Ho, por lo tanto la hipótesis nula queda y se acepta la hipótesis alterna, el cual demuestra que la mejora de proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

Con el objetivo de demostrar que el estudio es el adecuado, se realizará el análisis del “p valor” o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T – Student.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**TABLA N° 29: Análisis de la significancia de los resultados de T – Student**

Prueba de muestras independientes											
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	Inferior	Superior	
merma_1	Se asumen varianzas iguales	3,534	,066	53,189	46	,000	,013177	,000248	,012678	,013675	
	No se asumen varianzas iguales			53,189	40,448	,000	,013177	,000248	,012676	,013677	

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N°29, se observa que la significancia de la prueba de T – Student de muestras independientes, aplicada a las mermas en el pre-test (grupo control) y post-test (grupo experimental) es de 0%, por lo tanto de acuerdo a la regla de decisión podemos afirmar que la aplicación de la mejora de proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín, 2020.

### **Análisis de la primera hipótesis específica**

Ha: La mejora de procesos reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

De la misma forma que se analizó la hipótesis general, se procederá a analizar la hipótesis específica.

Regla de decisión

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

**TABLA N° 30: Prueba de normalidad del desperdicio de alimentos**

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
grupo		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pérdida_alimentos_1	Grupo control	,390	24	,000	,453	24	,000
	Grupo experimental	,113	24	,200*	,964	24	,517

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 30, se observa que durante el pre-test (grupo control) y post- test (grupo experimental) de la variable pérdidas de alimentos, se obtiene una significancia mayor a 0.05, por ende, queda demostrado que tiene una distribución normal. Es así que en referencia a la regla de decisión se llevará a cabo la prueba T – Student para muestras independientes.

**Contrastación de la primera hipótesis específica**

Ho: La mejora de procesos no reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

Ha: La mejora de procesos reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

Regla de decisión:

Ho:  $\bar{X}$  G. Control  $\leq$   $\bar{X}$  G. experimental (no hay mejora)

Ha:  $\bar{X}$  G. Control  $>$   $\bar{X}$  G. experimental (si hay mejora)

**TABLA N° 31: Resultados de análisis descriptivo**

<b>Estadísticas de grupo</b>					
	grupo	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Pérdida _alimentos_1	Grupo control	24	,00208	,000414	,000085
	Grupo experimental	24	,00109	,000512	,000105

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N°31, se determina que la media de la pérdida de alimentos, del grupo control (0.00208) es mayor a la media del grupo experimental (0.00109), de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la Ho y se acepta la Ha, el cual demuestra que, la mejora de procesos reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

Para demostrar que el estudio es el adecuado, se realizará el análisis del “p valor” o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T – Student.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**TABLA N° 32: Análisis de la significancia de los resultados de T – Student**

Prueba de muestras independientes										
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Pérdida_alimentos_1	Se asumen varianzas iguales	5,567	,023	7,327	46	,000	,000985	,000134	,000715	,001256
	No se asumen varianzas iguales			7,327	44,062	,000	,000985	,000134	,000714	,001256

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 32, se observa que la significancia de la prueba de T – Student, aplicada a la pérdida de alimentos en el pre-test (grupo control) y post-test (grupo experimental) es de 0%, por lo tanto en referencia a la regla de decisión podemos afirmar que la aplicación de La mejora de procesos reduce la pérdida de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

### **Análisis de la segunda hipótesis específica**

Ha: La mejora de procesos reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

De la misma forma que se analizó la hipótesis general, se procederá a analizar la hipótesis específica.

Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , los datos de la serie poseen un comportamiento no paramétrico

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , los datos de la serie poseen un comportamiento paramétrico

**TABLA N° 33: Prueba de normalidad del desperdicio de alimentos**

		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
grupo		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Desperdicio_alimentos_1	Grupo control	,135	24	,200 <sup>*</sup>	,971	24	,686
	Grupo experimental	,101	24	,200 <sup>*</sup>	,971	24	,703

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 33, se observa que durante el pre-test (grupo control) y post-test (grupo experimental) de la variable desperdicio de alimentos, se obtiene una significancia mayor a 0.05, por ende, siguen una distribución normal. Es así que en referencia a la regla de decisión se llevará a cabo la prueba T – Student para muestras independientes.

### Contrastación de la segunda hipótesis específica

Ho: La mejora de procesos no reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

Ha: La mejora de procesos reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

Regla de decisión:

Ho:  $X G. Control \leq X G. experimental$  (no hay mejora)

Ha:  $X G. Control > X G. experimental$  (si hay mejora)

**TABLA N° 34: Resultados de análisis descriptivo**

		Estadísticas de grupo			
		N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Desperdicio_alimentos_1	Grupo control	24	,01964	,000682	,000139
	Grupo experimental	24	,00745	,001041	,000212

**Fuente: Elaboración propia**

De la tabla N° 34, se determina que la media del desperdicio de alimentos del grupo control (0.01964) es mayor a la media del grupo experimental (0.00745), y según la regla de decisión no se cumple Ho, por lo tanto la hipótesis nula queda rechazada y se acepta la hipótesis alterna, el cual demuestra que, la mejora de

procesos reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.

Para demostrar que el estudio es el adecuado, se realizará el análisis del “p valor” o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de T – Student.

Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $p_{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

**TABLA N° 35: Análisis de la significancia de los resultados de T – Student**

		Prueba de muestras independientes								
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Desperdicio_alimentos_1	Se asumen varianzas iguales	2,915	,094	47,997	46	,000	,012191	,000254	,011680	,012703
	No se asumen varianzas iguales			47,997	39,693	,000	,012191	,000254	,011678	,012705

**Fuente: Elaboración propia**

En la tabla N° 35, se puede observar que la significancia de la prueba de T – Student, aplicada al desperdicio de alimentos en el pre-test (grupo control) y post-test (grupo experimental) es de 0%, por lo tanto de según la regla de decisión podemos afirmar que la aplicación de la mejora de proceso reduce el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C, Lurín 2020.



## V. DISCUSIÓN

De los resultado de la implementación de mejora de proceso para reducir las mermas del área de preparación de la empresa concesionaria de alimentos S.A.C., a través del método PHVA, se lograron cumplir con los objetivos planteados por medio de la medición de requerimiento unitario de insumo (RUI), para identificar la cantidad de materia prima utilizada por cada menú, así mismo se determinaron las actividades que no agregan valor dentro del proceso, mediante la utilización de la herramienta del interrogatorio sistemático, la cual ayudó a la reducción de estas actividades. Sumado a la mejora, se desarrolló un nuevo diagrama de recorrido del área de preparación (cocina), con la finalidad de evitar tiempos improductivos de igual forma cruces innecesarios, además se concluyó con la formalización y documentación del proceso de elaboración de alimentos mediante la implementación de manuales de procedimientos, reflejados en la reducción de mermas la cual incluye a las pérdidas y desperdicios de alimentos. Finalmente se logró capacitar al personal operativo con la finalidad de mantener controlada la generación de mermas.

De las investigaciones evidenciadas en los antecedentes del presente informe, servirá para comparar la relación de los resultados obtenidos y las herramientas planteadas para solucionar el problema.

De los resultados obtenidos, se comprueba que por medio de la mejora del proceso se redujeron las pérdidas y el desperdicio de alimentos del área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C. Cabe señalar que la pérdida de alimentos inicialmente fue de 23.83 kg mensual y en promedio al día se desperdiciaba 0.21% de la materia prima utilizada. Es así, que luego de realizar la implementación de la mejora se consiguieron resultados positivos, obteniendo 12.8 kg de pérdida de alimentos mensual, con un promedio diario del 0.11%. De igual forma hubo una reducción en el desperdicio de alimentos de 225.23 kg a 87.17 kg, con un promedio diario de 0.74%. Estos resultados guardan relación con la investigación de CLOWES y otros, cuyo artículo titulado "The business case for reducing food loos and waste: Catering", En dicha investigación tiene por finalidad la reducción del desperdicio de alimentos a

través de la cuantificación del mismo, por medio del registro de inventarios, también se tomó en cuenta el compromiso del personal de cocina mediante reuniones diarias y el involucramiento de la gerencia; fue importante para la reducción de desperdicio de alimentos. Además se tomaron medidas para reducir la sobreproducción y finalmente optaron por la reutilización del exceso de comida para generar valor añadido al servicio. Los resultados obtenidos de la reducción fueron de 36% del desperdicio de alimentos en un periodo de 12 meses y en tres años se redujo a 44% de peso. Así mismo, afirma JAIN SARIKA y otros (2018), que los desperdicios son aquellos alimentos que se pierden en el proceso de preparación, ocasionado por errores operacionales, negligencias del personal y cálculos deficientes de preparación (pág. 8).

De igual manera, dentro de la teoría de mejora de procesos, SUMMERS, Dona (2006) dispone que es conveniente eliminar desperdicios de dinero, materiales, tiempo y esfuerzo para permitir elevar el nivel de desempeño de la organización (pág. 225). Como resultado de esta mejora dentro de la investigación, las mermas en el área de preparación (cocina), se redujeron en 149.09 kg. Además, inicialmente se determinó que las actividades que no agregan valor representan un 60% del total, considerando conveniente eliminar algunas actividades que dentro del proceso eran innecesarias, es así que se luego de la mejora, se redujeron hasta 29%, es decir, una disminución con una variación porcentual de 51.67%. De igual forma las actividades que agregan valor en un primer instante representaban un 40% y luego de la mejora, estas aumentaron hasta 71%, es decir, un incremento de variación porcentual de 77.50%. Estos resultados guardan relación con la investigación de BAUTISTA, Johan, cuya tesis titulada, “propuesta de mejora de los procesos en la línea de quesos y su relación con la productividad en la empresa industria alimentaria HUACARIZ S.A.C”. En dicha investigación para poder efectuar la mejora, se elaboró un manual de procesos para la línea de quesos, también un manual de BPM, programas de capacitaciones al personal operativo y por último un check list de las 9's. Todo esto contribuyó en la mejora, reduciendo 0.828 kg de merma de cuajada/lote del proceso de elaboración de queso. También como producto de la mejora se aumentó en un 14.42 % de actividades productivas. Con esto resultados obtenidos de la investigación de mejora de procesos se afirma que la reducción

de actividades improductivas o sin valor se optimiza el funcionamiento de los procesos; dentro del marco teórico concordamos con TOVAR y otros (2007), el cual menciona que un buen análisis de valor agregado, puede ayudar a identificar estas actividades en tres niveles: actividades que agregan valor al cliente, las cuales transforman físicamente al producto, actividades que agregan valor a la operación; estas son vitales para llevar a cabo el proceso e irrelevantes para el cliente, asimismo actividades que no agregan valor; las cuales deben ser eliminadas o minimizadas. También dentro de su teoría de mejorar o reducir las actividades sin valor propone el uso de un esqueleto del proceso o interrogatorio sistemático, el cual tenía por finalidad verificar cómo debería ser realmente el proceso en estudio; usando las siguientes preguntas: ¿cómo es?; ¿cómo debería ser Pág. (58).

Luego de la aplicación del método PHVA como implementación de la mejora de proceso, se logró reducir las mermas en el área de preparación (cocina) de 52.13% hasta 20.50%, es decir una reducción de variación porcentual de 60.68%. Coincide con la investigación de ALIAGA, Diane cuya tesis titulada, “Análisis y mejora del proceso productivo de una línea de galletas en una empresa de consumo masivo”. Tenía por finalidad minimizar los desperdicios y generar ahorros para la empresa, tuvo a fin involucrar a todo su equipo de trabajo del área de producción en el desarrollo de la metodología “Kaizen”, pues la utilización de esta herramienta genera grandes beneficios para el área de producción, mejoras que se vieron reflejadas en 92 % de la reducción de mermas; concluyendo que el uso de la herramienta correcta mejora los procesos manteniéndolos estables y contraladas. Teóricamente concordamos con Gutiérrez (2010), quien afirma que el método de PHVA, es la base de diferentes metodologías; el cual dentro de su estructura utiliza distintas herramientas básicas, para la resolución de problemas. Enfocándose en los resultados obtenidos de la mejora de proceso, se coincide con la con la investigación de HEREDIA, la cual tiene como título la “Reducción de mermas en la producción de sacos de polipropileno para la mejora de la productividad en la empresa el águila S.R.L”. Dicha investigación se enfocó en la reducción de mermas del proceso productivo de sacos de polipropileno, mediante la implementación de herramientas de mejora continua como capacitación al personal operativo, plan

de mantenimiento preventivo e implementación de la metodología 5's, las cuales contribuyeron con la disminución de un 2.68% a un 1.56% de la reducción de mermas.

Finalmente después de haber realizado la mejora de procesos en el área de preparación de la empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C., se comprueba que se redujeron las mermas mensuales de 249.06 kg hasta 99.97 kg, una reducción porcentual de 59.86 %. Estos datos luego de procesarlos fueron monetizados, es decir el costo de la merma en un primer instante estuvo valorizada en s/. 1985.32 y después de la implementación de la mejora de proceso mediante el método PHVA, estas se redujeron hasta s/. 812.52 mensuales, es decir, una disminución de variación porcentual del 59.07%. Coincide con la investigación mencionada de PONCE y otros en su tesis titulada, "mejoras en el proceso de producción para minimizar la merma en la empresa Niisa Corporation SA", la cual tuvo por finalidad desarrollar una propuesta de mejora que permita reducir las mermas del proceso de producción de hojuelas, utilizó herramientas de mejora continua como los 5 porqué, diagrama del árbol, 7 pasos y Pareto; las cuales contribuyeron en la reducción de la merma por humedad que fue 22697.28 kg/año, representado en s/. 116064.81 anual, de igual forma se registró una reducción anual de merma por particulado que fue 6486 kg, que representa s/. 33166.81 al año.

Finalmente, luego de haber aplicado la mejora y de obtener resultados positivos; ésta investigación concuerda con CARBAJAL y otros (2017) quien por medio de su teoría para mejorar procesos menciona que con la utilización máxima de todos los recursos de una organización se consigue mejores resultados, aumentando la satisfacción del cliente interno y externo. (pág. 41)

## VI. CONCLUSIONES

Se plasmará las conclusiones que se obtuvieron con los resultados del informe de la implementación de la mejora de proceso por medio del método PHVA en el área de preparación (cocina), donde se demuestra que se redujeron las mermas al igual que sus dimensiones: pérdidas de alimentos y desperdicios de alimentos.

1.- Se pudo determinar que la mejora del proceso reduce las mermas del área de preparación de la empresa concesionaria de alimentos, para ello se realizó una evaluación previa de la situación actual en referencia las mermas. Con el propósito de evaluar las mermas, se consideró una línea base de 1.5%, porcentaje tomado de la política de la empresa, para analizar y cuantificar el comportamiento de las mismas, es así que en un primer instante se obtiene un 249.06 Kg de merma (2.17% diario), razón por la cual se evidencia como problema, ya que exceden la línea base. Es por eso que se aplica la mejora del proceso, obteniendo como resultado 99.97 Kg (0.85% diario) de mermas. Además, el costo mensual de la merma se redujo de s/. 1985.32 hasta s/.812.52.

2.- En cuanto a la pérdida de alimentos, se logró la reducción en las siguiente áreas de trabajo: almacén o estanterías (productos envasados, caducados, podridos), también en refrigeración (productos lácteos, frutas, verduras procesadas) y finalmente en el área de congelación (carne procesada, pollo procesada, embutidos), gracias a la mejora de proceso por medio de la formalización de procedimientos de cocina; se obtuvieron resultados positivos en la reducción de pérdidas de 23.83 kg mensual con un promedio diario de 0.21% a 12.8 kg con un promedio diario de 0.11%.

3.- Respecto al desperdicio de alimentos, se logró la reducción, en el área de la cocina (productos no comestibles, salsas preparadas o cremas, sobrantes de alimentos cocinados). Se evaluaron los desperdicios de alimentos en el mes de junio obteniendo como resultado 225.23 kg con un promedio diario de 1.96%, después de la mejora de proceso se realizó una evaluación en el mes de setiembre, obteniendo resultados favorables ya que se vio reflejado la reducción de desperdicio hasta 87.17 kg con un promedio diario de 0.76%.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Para mantener controladas las mermas dentro del área de preparación (cocina); es necesario involucrar a todo el personal operativo y administrativo, ya que se necesita del compromiso de ambos para seguir manteniendo resultados favorables. Se recomienda una charla informativa diaria al personal de cocina, acerca de la manipulación correcta de los alimentos, y que estos mantengan su calidad desde el inicio de la operación hasta llegar al cliente final. Estos círculos de conversación, deben hacerse con la participación de todos los empleados para revisar porcentajes de mermas del día anterior; con la finalidad de revisar en que se ha fallado, de tal forma que se puedan; plantear y corregir los errores no deseados.

Las capacitaciones deben realizarse con una frecuencia quincenal, para concientizar al personal operativo, sobre la importancia de las mermas y el costo que estas generan cuando terminan en un tacho de basura. También es primordial que todos ejecuten adecuadamente los procedimientos, ya que son el paso a paso de una correcta operación dentro del proceso de elaboración de alimentos. De igual manera, se recomienda el llenado adecuado de los formatos ya que, de ello dependerá mantener controlada las mermas; la inocuidad de los alimentos y la higiene e indumentaria del personal.

Finalmente, es recomendable que la mejora de procesos, sea llevada a cabo en otras áreas de la empresa, con el objetivo de utilizar eficientemente todos sus recursos (materia prima, recursos humanos, maquinaria y equipos); de tal forma que se puedan reducir costos y obtener mayores ganancias mensuales.

## REFERENCIAS

### TESIS

- ALIAGA, Diane Elizabeth (2015). En sus tesis “Análisis y mejora del proceso productivo de una línea de galletas en una empresa de consumo masivo”. Repositorio de La PUCP. [En línea] 02 de 06 de 2015. [Citado el: 15 de 05 de 2020.]
- BAUTISTA, Johan Fernando y HUAMÁN TANTA, Rubén Miguel. (2018). En su tesis “Propuesta de mejora de los procesos en la línea de quesos y su relación con la productividad en la empresa industria alimentaria HUACARIZ S.A.C. – Cajamarca”. UPNBOX Repositorio Institucional. [En línea] 20 de 07 de 2018. [Citado el: 20 de Abril de 2020.]
- DOSSMAN, Diana Marcela (2016). En su tesis “Propuesta de mejoramiento del proceso de producción de una empresa de alimentos congelados de la ciudad de Cali”. Vitela Repositorio Institucional. [En línea] 20 de 06 de 2016. [Citado el: 14 de Abril de 2020.]
- GOGIN, Maria Isabel (2017).en su tesis “Proyecto de mejora de procesos del área operativa de la empresa concesionaria de alimentos CORPECO S.A.C.” Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. [En línea] 2017. [Citado el: 06 de Abril de 2020.]
- HEREDIA, Anais Del Rosario (2016). En su tesis “Reducción de mermas en la producción de sacos de polipropileno para la mejora de la productividad en la Empresa el Águila SRL”. Repositorio de la universidad Santo Toribio de Mogrovejo. Repositorio de la universidad Santo Toribio de Mogrovejo. [En línea] 11 de 02 de 2016. [Citado el: 13 de abril de 2020.]
- PONCE GUTIERREZ, Moisés Aarón y SANTOS SALAZAR, Walter Francisco (2017).En su tesis “mejoras en el proceso de producción de hojuelas para minimizar las mermas en la empresa NIISA Corporation S.A. “. Repositorio de la universidad San Ignacio de Loyola, Perú. Repositorio de la universidad San Ignacio de Loyola, Perú. [En línea] 28 de Abril de 2017. [Citado el: 5 de abril de 2020.]

- VÁSQUEZ, Lesly (2017). “Propuesta de mejoramiento de procesos en el área de producción de la empresa panificadora Panarte a través del estudio de tiempos y movimientos”. Repositorio Digital Institucional de la Escuela Politécnica Nacional. [En línea] S/V, S/P, 7 de ABRIL de 2017. [Citado el: 5 de ABRIL de 2020.]

## LIBROS

- ALBURQUERQUE, Luis (2009). Contabilidad de costos. [Auto. Libro] Luis Felipe Alburquerque Luján. Contabilidad de costos. Lima, Surquillo: Imprenta Editorial El Búho EIRL.
- BACA U, Gabriel, y otros. 2014. Introducción a la Ingeniería Industrial. Primera. México: Grupo Editorial Patria, 2014. pág. 371. ISBN: 978-607-438-919-7.
- BRUSZIES, Christian, y otros. 2016. Minería y desarrollo. Competitividad y desempeño en el sector minero. [ed.] Juan Carlos Henao y Carlos Alberto. Primera. Colombia: Universidad EXTERNADO de Colombia, 2016. pág. 584. ISBN: 9789587724455.
- CABRERA, Rafael. (2012). Manual de Lean Manufacturing. España: EAE Editorial Academia Española, 2012. ISBN-13: 978-3659021961.
- CARBAJAL, Gema Viviana, y otros. (2017). Gestión por procesos. Primera. Ecuador: Mar Abierto, 2017. pág. 128. ISBN: 978-9942-959-77-5.
- CRESPO FERNÁNDEZ, Elena y GONZÁLES, Nabor. (2016). Técnicas culinarias. Segunda. España: Paraninfo, SA, 2016. ISBN: 978-84-283-3770-0.
- CUATRECASAS, Lluís (2012). Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. [Auto. Libro] Lluís Cuatrecasas Arbós. Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. S/c: Ediciones Díaz de Santos, 2012, pág. 590.



- CUATRECASAS, Lluís; GONZÁLES, Jesús (2017). Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación. Quinta. Barcelona: Profit Editorial, 2017. pág. 24. ISBN: 978-84-16904-79-2.
- CUATRECASAS, Lluís (2012). Gestión de la calidad total: Organización de la producción y dirección de operaciones. [Auto. Libro] Lluís CUATRECASAS ARBÓS. Gestión de la calidad Total. S.I.: Ediciones Díaz de Santos.
- CUATRECASAS, Lluís. (2010). Gestión Integral de la calidad. Barcelona: Profit, 2010. ISBN: 978-84-92956-92-0.
- CRUZ, Luis Miguel 2008. Administración de operaciones. Procesos y cadena de valor. [ed.] Luis Miguel Cruz Castillo. Octava. México: Pearson Educación, 2008. pág. 752. ISBN: 978-970-26-1217-9.
- GUTIÉRREZ, Humberto (2010). Calidad total y Productividad. [ed.] Pablo E. Roing Vázquez. Tercera. México: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2010. ISBN: 978-607-15-0315-2.
- HARRINGTON, H. James (1991). Business Process Improvement: The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness. New York: McGraw-Hill Education, 1991. ISBN-13: 978-0070267685.
- HERMES CASTRO, Fajardo (2018). Proyectos de inversión 1, 2, 3: de la teoría a la práctica: Una guía para los no expertos. Proyectos de inversión 1, 2, 3: de la teoría a la práctica: Una guía para los no expertos. Primera. Bogotá, Autores Editores S.A.S, 2018.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, Fernández Collado, Carlos y Baptista Lucio, Pilar. 2014. Metodología de la investigación. [ed.] Marcela I. Rocha Martínez. SEXTA. México DF: McGraw-Hill / INTERAMERICANA EDITORES, S.A., 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.
- KRAJEWSKI, Lee, MALHOTRA, Manoj y RITZMAN, Larry. (2008). Administración de operaciones, Procesos y cadena de valor. Octava. México: Pearson Education, 2008. pág. 142. ISBN: 987-970-26-1217-9.

- MALDONADO, Jose Angel (2018). Gestión de procesos. Honduras: Eume, 2018. ISBN: 9788369485040.
- MIRANDA, Juan Arturo (2017). Fundamentos de medición y control de procesos. México: Palibrio, 2017. pág. 272. ISBN: 978-1-5065-2032-2.
- NIEBEL, Benjamin W. y FREIVALDS, Andris. (2009). Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y diseño del trabajo. Duodécima. México D.F: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2009. ISBN 978-970-10-6962-2.
- ÑAUPAS, Humberto, y otros. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de tesis. Bogotá: Ediciones de la U, 2014. pág. 379. ISBN: 978-958-762-188-4.
- PÉREZ, José Antonio (2004). Gestión por procesos. España: ESIC, 2004. pág. 321. ISBN: 84-7356-389-1.
- RÍOS RAMIREZ, Roger Ricardo (2017). Metodología para la investigación y redacción. Primera edición digital. Málaga: Servicios Académicos Internacionales S.L., 2017. ISBN: 978-84-17211-23-3.
- RODRIGUEZ, Ana. 2018. Aprovisionamiento, control de costes y gestión del alojamiento rural. [Aut. Libro] Ana Rodríguez Gonzales. [ed.] IC Editorial. Aprovisionamiento, control de costes y gestión del alojamiento rural. Antequera (Málaga): IC Editorial, 2018, Vol. I.
- RODRIGUEZ, Francisco Javier y GOMEZ, Luis. (1991). Indicadores de la calidad y productividad en la empresa. Primera. Venezuela: Corporación Andina de Fomento, 1991. ISBN: 980-6088-12-3.
- SANTA MARIA TIRADO, Patricia y MARTENS Palomares, Afee N. 2014. GUIA PARA EL CONSULTOR- FACILITADOR. Merma de alimentos, sector turismo, restaurantes, sostenibilidad turismo, capacitación, condiciones de trabajo. MEXICO: Organización Internacional del Trabajo, 2014. Vol. I, 1. S/N.
- SUAREZ, Manuel Francisco (2007). El Kaizen/ the Kaizen. Valencia: Panorama Editorial, 2007. ISBN: 968381591X, 9789683815910.
- SUMMERS, DONNA C. S. (2006). Administración de la calidad. Administración de la calidad. México: PEARSON EDUCACIÓN, 2006.

- TOVAR, Arturo y otros (2007). CPIMC un modelo de administración por procesos. [Aut. Libro] Arturo Tovar. Cipmc un modelo de administración por procesos: De las estrategias del negocio a la operación de los procesos. México: Panorama Editorial S.A., 2007, pág. 83.

## ARTÍCULOS Y REVISTAS

- Comité de seguridad alimentaria mundial (2014). Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios. Roma: HLPE, 2014. I3901S.
- El peruano (2018). Normas Legales. LEY 28303, LEY MARCO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA; Y DE LA LEY. JUEVES, 2018.
- “Evaluación preliminar y actualización de las mermas productivas para mejorar la rentabilidad del Instituto Finlay de Vacunas”. GONZALES VILLANUEVA, Layda, y otros. 2018. La Habana, Cuba: Finlay Ediciones, 2018, Vol. 27. ISSN: 1025-028X.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2014. SAVE FOOD: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. EE.UU: Working paper, 2014. S/n.
- Food waste (FW) in concessioned sodas of a Public University in Heredia, Costa Rica. ROJAS VARGAS, Julián, MONGE FERNÁNDEZ, Yanory y FERNÁNDEZ HIDALGO, Kateryn. 2020. 1, Costa Rica: Revista Tecnología En Marcha, 2 de Enero- Marzo de 2020, Vol. 33. 2215-3241, 0379-3982
- Garcia Castillejos, Paloma. 2019. Animal Gourmet. Animal Gourmet. [En línea] s/p, 26 de 02 de 2019. [Citado el: 1 de 07 de 2020.]
- Garrido, Inma. 2020. El desperdicio alimentario en los restaurantes. El 30% del desperdicio alimentario de la restauración proviene de platos que el consumidor no tocó o no pudo acabar. S/E, 5 de Marzo de 2020, Vol. S/V.
- Jain Sarika, David Newman, Cepeda, Ricardo y Zeller, Katherin. 2018. Global food waste management: an implementatio guide for

cites. [Aut. Libro] David Newman Jain Sarika, Ricardo Cepeda y Katherin Zeller. Global food waste management: an implementatio guide for cites. S/c: World Biogas Asociation, 2018.

- Morales, Erwing. 2018. Transponder1200. ¿Cómo llega la comida al avión? Lunes, 14 de junio de 2018, pág. 1. Es un artículo sobre la comida que sirven en los aviones y toda la logística que necesitan para brindar el mejor servicio.
- THE BUSINESS CASE FOR REDUCING FOOD LOSS AND WASTE: CATERING. Clowes, Austin y Lipinski, Brian. 2017. Canadá: Comisión para la Cooperación, 2017. ISBN: 978-2-89700-264-0

## ANEXOS

### Anexo N° 1: Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Mejora de proceso	La mejora de proceso, es el estudio sistemático de las actividades, flujos y recursos de cada proceso a fin de mejorarlo para asegurar que estos agreguen el mayor valor posible para el cliente. Su propósito, es entender y desentrañar los detalles. Una vez que se ha comprendido realmente un proceso, es posible mejorarlo. (Krajewski, y otros, 2008 pág. 142).	Estudio basado en el análisis de las actividades que agregan valor en el proceso de elaboración de menús y el requerimiento unitario de insumo que se necesita para preparar el menú del día.	Requerimiento unitario de insumos	<b>Indice de requerimientos unitarios de insumo(RUI)</b>  $RUI = \frac{CMP}{MD}$ CMP=Cantidad de materia prima utilizada por menú (kg) MD=Número de menús por día (Und)	Razón
			Valor agregado	<b>Indice de actividades que agregan valor (IAAV)</b>  $IAAV = \frac{\sum AAV}{TA} \times 100\%$ AAV= Actividades que agregan valor TA= Total de actividades	Razón
Mermas	La merma es la pérdida física, en volumen, peso o cantidades de las existencias, originados por causas inherentes a su naturaleza, es decir, cambios en la apariencia; también son ocasionados por negligencias operativas en el proceso productivo. (Albuquerque Luján, 2009 pág. 15)	La merma está constituida por dos subproductos: La pérdida de alimentos, originados por causas conocidas, como cambios en su aspecto u olor. Los desperdicios de alimentos, ocasionados por errores operacionales, manipulación o sobrantes. Se estudia a menús homogéneos, la relación de los pesos y el número de menús producidos por día.	Pérdidas de alimentos	<b>Coficiente de pérdidas(coef.P)</b>  $coef. P = \frac{PP}{MD} \times 100\%$ PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	Razón
			Desperdicios de alimentos	<b>Coficiente de Desperdicios(coef.D)</b>  $coef. D = \frac{PD}{MD} \times 100\%$ PP: peso de desperdicios por día(kg) MD: Número de menús por día (Und)	Razón

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 2: Instrumento de recolección de datos

FÓRMATO DE SELECCIÓN DE ACTIVIDADES QUE AGREGAN VALOR - F01					
Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C				MÉTODO	PRETEST <input type="checkbox"/> POST TEST <input type="checkbox"/>
Proceso					
Área	de Preparación (cocina)				
Evaluador	Eloisa Gonzáles -Edson Quispe				
Fecha					
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDADES	Agrega valor 	No agrega valor 	AAV = Actividad que agrega valor ANV=Actividad que no agrega valor
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					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
TOTAL	Actividades que agregan valor				
	Actividades que no agregan valor				
	Porcentaje de actividades que agregan valor				
	Porcentaje de actividades que no agregan valor				FIRMA

  
**Carmin Gourmet S.A.C.**  
 Cella Carmin Hidón Avian  
 Gerling Gerner

## FORMATO DE USO DE RECURSOS - F02

FORMATO DE USO DE RECURSOS - F02										
Empresa: <b>Concesionaria de Alimentos S.A.C</b>			Elaborado por: <b>Edson Quispe</b>			Fecha	Método	USO DE FÓRMULA		
Área: Preparación (cocina)			Eloisa Gonzales				PRETEST <input type="checkbox"/>	$RUI = \frac{\text{CANTIDAD DE MP (KG)}}{\text{CANTIDAD DE MENÚS (UNID)}}$		
Proceso: Elaboración de alimentos			PROGRAMADO			UTILIZADO				
SEMANAS	DÍAS	PROGRAMACIÓN DE MENÚS (UNID)	CANTIDAD DE MP (CMP) (Kg)	CANTIDAD DE MENÚS (CM) (UNID)	REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS (RUI)	CANTIDAD DE MP (CMP) (Kg)	CANTIDAD DE MENÚS (CM) (UNID)	REQUERIMIENTO UNITARIO DE INSUMOS (RUI)	VARIACIÓN PORCENTUAL (MP)	PROMEDIO PORCENTUAL
SEMANA 1	LUNES									
	MARTES									
	MIERCOLES									
	JUEVES									
	VIERNES									
	SABADO									
SEMANA 2	LUNES									
	MARTES									
	MIERCOLES									
	JUEVES									
	VIERNES									
	SABADO									
SEMANA 3	LUNES									
	MARTES									
	MIERCOLES									
	JUEVES									
	VIERNES									
	SABADO									
SEMANA 4	LUNES									
	MARTES									
	MIERCOLES									
	JUEVES									
	VIERNES									
	SABADO									
TOTAL										

  
**Carmin Gourme S.A.C.**  
 Calle Carmin Huanán Av. 1000  
 General Gamarra



**FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03**

<b>Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC</b>		<b>Elaborado por</b>		<b>Método</b>	<b>PRETEST</b> <input type="checkbox"/>	<b>POSTEST</b> <input type="checkbox"/>
<b>Área de Preparación (cocina)</b>		Erickson Quiroga				
<b>Proceso: Elaboración de Menús</b>		Eloisa Gonzáles		<b>Fecha</b>		
<b>PÉRDIDAS (P)</b>				<b>SEMANA 1</b>		
<b>Área de trabajo</b>	<b>Productos (gr)</b>					
Almacén: estantes	Envasados caducados					
	Productos podridos					
Refrigeración	Lácteos					
	Frutas					
	Verduras					
	Verduras procesadas					
Congelación	Carnes procesadas					
	Pollo Procesado					
	Embutidos					
<b>Total de pérdidas (gr)</b>						
<b>Total de pérdidas (kg)</b>						
<b>DESPERDICIOS (D)</b>				<b>SEMANA 1</b>		
<b>Área de trabajo</b>	<b>Productos (gr)</b>					
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)					
	Salsas preparadas o Cremas					
	Sobrantes de alimentos cocinados (cálculos deficientes)					
<b>Total de desperdicios (gr)</b>						
<b>Total de desperdicios (kg)</b>						
<b>Total de la mermas (kg)</b>						
<b>Número de platos (unidad)</b>						
<b>RESUMEN</b>						
<b>Porcentaje de pérdidas</b>	Cof. P= $\frac{\text{peso (kg) de pérdidas}}{\text{número de platos}} * 100\%$					
<b>Porcentaje de desperdicios</b>	Cof. D= $\frac{\text{peso (kg) de desperdicios}}{\text{número de platos}} * 100\%$					
<b>TOTAL DE MERMA</b>						

  
**Carmín Gourina S.A.C.**  
 Calle Carmín Maldón Ayoa  
 Gerencia General



### Anexo N°3: Validez de contenido del instrumento



ESCUELA DE POSTGRADO

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

N°	VARIABLE /DIMENSIONES / INDICADOR	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Mejora de proceso							
	<b>Dimensión 1: Requerimiento unitario de insumo</b>							
	<b>Índice de requerimientos unitarios de insumos (RUI)</b> $RUI = \frac{CMP}{MD}$ CMP=Cantidad de materia prima utilizada por menú(kg) MD=Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Valor agregado</b>							
	<b>Índice de actividades que agregan valor (IAAV)</b> $IAAV = \frac{\sum AAV}{TA} \times 100\%$ AAV= Actividades que agregan valor TA= Total de actividades	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [X]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: EGUSQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS            DNI: 08474379

Especialidad del validador: **INGENIERO INDUSTRIAL**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

31 de octubre del 2020

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE**

Nº	VARIABLE /DIMENSIONES / INDICADOR	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	MERMAS							
	<b>Dimensión 1: Pérdida de alimentos</b>							
	<b>Coeficiente de pérdidas(coef.P)</b> $coef.P = \frac{PP}{MD} \times 100\%$ PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Desperdicio de alimentos</b>							
	<b>Coeficiente de Desperdicios(coef.D)</b> $coef.D = \frac{PD}{MD} \times 100\%$ PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [X]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: EGUQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA JESUS            DNI: 08474379

Especialidad del validador: **INGENIERO INDUSTRIAL**

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

31 de octubre de 2020



-----  
**Firma del Experto Informante.**



ESCUELA DE POSTGRADO

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

N°	VARIABLE /DIMENSIONES / INDICADOR	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Mejora de proceso							
	<b>Dimensión 1: Requerimiento unitario de insumo</b>							
	<b>Indice de requerimientos unitarios de insumos (RUI)</b> $RUI = \frac{CMP}{MD}$ CMP=Cantidad de materia prima utilizada por menú(kg) MD=Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Valor agregado</b>							
	<b>Indice de actividades que agregan valor (IAAV)</b> $IAAV = \frac{\sum AAV}{TA} \times 100\%$ AAV= Actividades que agregan valor TA= Total de actividades	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [ X ]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. MSc Delgado Montes, Mary Laura

DNI: 42917804

Especialidad del validador: Gestión de procesos y operaciones

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

30 de Octubre del 2020

Firma del Experto Informante.



ESCUELA DE POSTGRADO

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

N°	VARIABLE /DIMENSIONES / INDICADOR	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	MERMAS							
	<b>Dimensión 1: Pérdida de alimentos</b>							
	<b>Coefficiente de pérdidas(coef.P)</b> $coef.P = \frac{PP}{MD} \times 100\%$ PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Desperdicio de alimentos</b>							
	<b>Coefficiente de Desperdicios(coef.D)</b> $coef.D = \frac{PD}{MD} \times 100\%$ PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [ X ]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. MSc Delgado Montes, Mary Laura

DNI: 42917804

Especialidad del validador: Gestión de procesos y operaciones

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

30 de Octubre del 2020

Firma del Experto Informante.

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

N°	VARIABLE /DIMENSIONES / INDICADOR	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Mejora de proceso							
	<b>Dimensión 1: Requerimiento unitario de insumo</b>							
	<b>Indice de requerimientos unitarios de insumos (RUI)</b> $RUI = \frac{CMP}{MD}$ CMP=Cantidad de materia prima utilizada por menú(kg) MD=Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Valor agregado</b>							
	<b>Indice de actividades que agregan valor (IAAV)</b> $IAAV = \frac{\sum AAV}{TA} \times 100\%$ AAV= Actividades que agregan valor TA= Total de actividades	✓		✓		✓		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [X]**        **Aplicable después de corregir [ ]**        **No aplicable [ ]**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. / Mg: Jaime Molina Vilchez    DNI: 06019540

Especialidad del validador: Ingeniero industrial CIP 100497

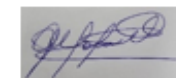
<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

23 de octubre del 2020



-----  
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE

N°	VARIABLE /DIMENSIONES / INDICADOR	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	MERMAS							
	<b>Dimensión 1: Pérdida de alimentos</b>							
	<b>Coeficiente de pérdidas(coef.P)</b> $coef. P = \frac{PP}{MD} \times 100\%$ PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		
	<b>Dimensión 2: Desperdicio de alimentos</b>							
	<b>Coeficiente de Desperdicios(coef.D)</b> $coef. D = \frac{PD}{MD} \times 100\%$ PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:    **Aplicable [X]**            **Aplicable después de corregir [ ]**            **No aplicable [ ]**

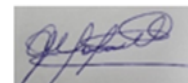
Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Jaime Molina Vilchez    **DNI: 06019540**

Especialidad del validador: Ingeniero industrial CIP 100497

- <sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

23 de octubre de 2020



-----  
**Firma del Experto Informante.**

Anexo N° 4: Confiabilidad del instrumento

		P_TEST	P_RETEST
P_TEST	Correlación de Pearson	1	,719
	Sig. (bilateral)		,171
	N	5	5
P_RETEST	Correlación de Pearson	,719	1
	Sig. (bilateral)	,171	
	N	5	5



		D_TEST	D_RETEST
D_TEST	Correlación de Pearson	1	,728
	Sig. (bilateral)		,163
	N	5	5
D_RETEST	Correlación de Pearson	,728	1
	Sig. (bilateral)	,163	
	N	5	5



		MERMAS_TEST	MERMAS_RETEST
MERMAS_TEST	Correlación de Pearson	1	,744
	Sig. (bilateral)		,149
	N	5	5
MERMAS_RETEST	Correlación de Pearson	,744	1
	Sig. (bilateral)	,149	
	N	5	5



## Certificado de calibración del instrumento (cronómetro)



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad  
Metrología

**Laboratorio de Tiempo y Frecuencia**

### Certificado de Calibración

#### LTF - C - 040 - 2020

Consistente con las capacidades de medida y  
Calibración (CMC - MRA)

Expediente	00132
Solicitante	CARMIN GOURMET S.A.C
Dirección	Mz. U Lt.23 Coop. Año Nuevo Lima, 15313
Instrumento de Medición	<b>CRONÓMETRO</b>
Marca	<b>CASIO</b>
Modelo	<b>HS-80TW</b>
Procedencia	<b>CHINA</b>
Alcance de Indicación	<b>9 h 59 min 59,999 s</b>
Resolución	<b>0,001 s</b>
Exactitud	<b>0,0012% ( * )</b>
Número de Serie	<b>LT-IM-10 ( ** )</b>
Fecha de Calibración	<b>2020-03-02 al 2020-03-04</b>

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Este certificado es consistente con las capacidades que se incluyen en el Apéndice C del MRA elaborado por el CIPM. En el marco del MRA, todos los institutos participantes reconocen entre sí la validez de sus certificados de calibración y medición para las magnitudes, alcances e incertidumbres de medición especificados en el Apéndice C (para más detalles ver <http://www.bipm.org>).

*This certificate is consistent with the capabilities that are included in Appendix C of the MRA drawn up by the CIPM. Under the MRA, all participating institutes recognize the validity of each other's calibration and measurement certificates for the quantities, ranges and measurement uncertainties specified in Appendix C (for details see <http://www.bipm.org>).*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.  
Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Area de Electricidad y Temperatura	Responsable del laboratorio
 2020-03-04	 EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAZ	 HENRY DIAZ CHONATE

Instituto Nacional de Calidad - INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 815, San Isidro, Lima - Perú  
Tel.: (01) 640-8820 Anexo 8601  
Email: [metrologia@inacal.gob.pe](mailto:metrologia@inacal.gob.pe)  
WEB: [www.inacal.gob.pe](http://www.inacal.gob.pe)



## Certificado de calibración del instrumento (balanza)



**INACAL**  
Instituto Nacional  
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Masa

### Certificado de Calibración

### LM - 063 - 2020

Expediente	00133
Solicitante	CARMIN GOURMET S.A.C
Dirección	Mz. U Lt.23 Coop. Año Nuevo Lima, 15313
Patrón de Medición	PESA
Valor Nominal	10 kg
Clase de Exactitud	E2
Material	ACERO INOXIDABLE
Marca	TROEMNER
Procedencia	USA
Número de Serie	1000131905
Cantidad	1
Fecha de Calibración	2020-02-09

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrologías a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.  
Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Fecha	Responsable del Área de Mecánica	Responsable del laboratorio
 2020-02-09	 ALBERTO GUERRERO DELUJAN	 LUIS URBINA CORRALMUNTE

Instituto Nacional de Calidad - INACAL  
Dirección de Metrología  
Calle Las Camelias N° 015, San Isidro, Lima - Perú  
Tel: (01) 660 8870 Anexo 1501  
Email: certificacion@inacal.gob.pe  
Web: www.inacal.gob.pe

## Reporte de Consumo Y sobrantes de menú (Abril)

REPORTE MENSUAL DE CONSUMO												
										AÑO	MES	
COMEDOR:	LURIN				CLIENTE:	INTRADEVCO				2020	ABRIL	
RESPONSABLE:												
DIA	FECHA	PROGRAMADO	MENU ECONOMICO	MENU EJECUTIVO	VALES /DNI	VENTA (EFECTIVO)	DIETAS Y OTROS	PERSONAL	RECURSOS HUMANOS	OFICINA /CARMIN GOURMET	DETALLE: sobre /falta	OBSERVACIONES
miércoles	01	90,00	-	-	-	-	-	3,00	-	-	87,00	
jueves	02											
viernes	03	500,00	462,00	40,00	1,00	4,00	-	3,00	2,00	-	15,00	
sábado	04	500,00	452,00	57,00	1,00	2,00	-	3,00	2,00	-	19,00	
domingo	05	500,00	476,00	50,00	1,00	1,00	-	3,00	2,00	-	11,00	
lunes	06	500,00	458,00	42,00	1,00	2,00	-	3,00	2,00	-	20,00	
martes	07	500,00	460,00	37,00	1,00	2,00	-	3,00	2,00	-	13,00	
miércoles	08	500,00						3,00			497,00	

Fuente: Concesionaria de alimentos

Anexo N° 5: Consentimiento informado

20 de mayo del 2020

**CARTA PODER**

**CARMIN GOURMET SAC.**  
**Atención: Sra. CELIA CARMÍN BEDÓN AYALA**  
**GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA CARMIN GOURMET SAC**

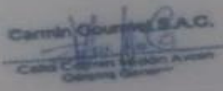
Quienes suscriben; Gonzáles Rojas Eloisa con DNI N° 74308908 y Quispe Incaquispe Edson DNI N° 48131159, alumnos del décimo ciclo de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo; por medio de la presente exponemos lo siguiente:

Luego de realizar la recolección de datos se determinó que el principal problema se encuentra en el área de preparación de alimentos (cocina), para ello le solicitamos la autorización del uso de los datos e implementación para la mejora correspondiente, la cual se denomina "MEJORA DE PROCESO PARA REDUCIR LAS MERMAS DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE LA EMPRESA CONCESIONARIA DE ALIMENTOS S.A.C, LURÍN, 2020".

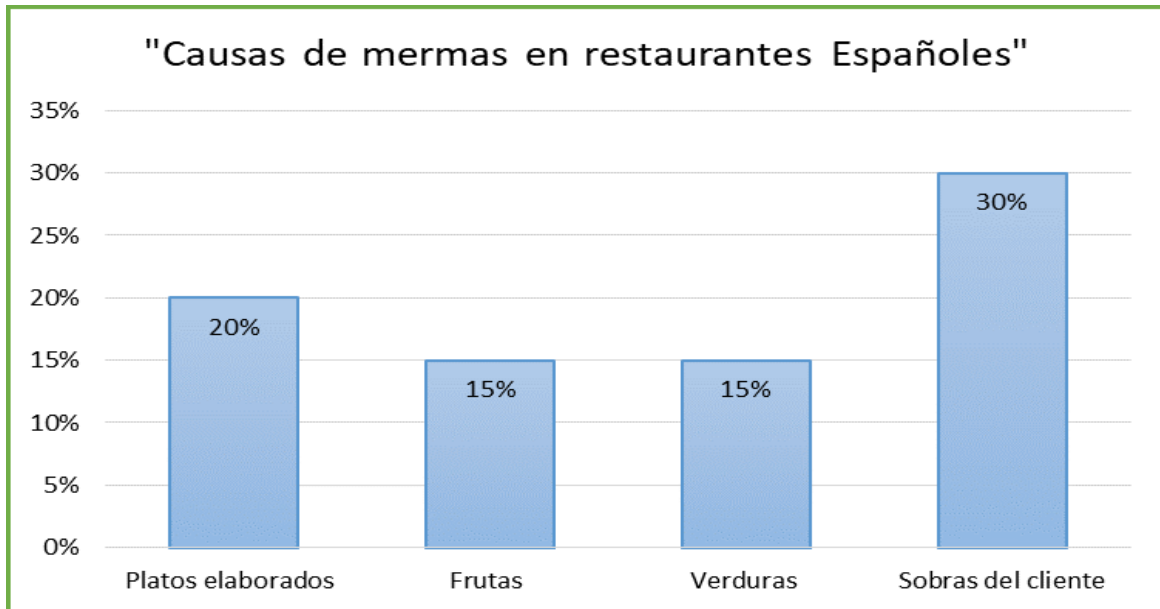
Con la finalidad de proteger los datos de la empresa se cambiará la razón social de CARMIN GOURMET SAC a CONCESIONARIA DE ALIMENTOS S.A.C.

De antemano agradezco su atención.

Saludos cordiales.

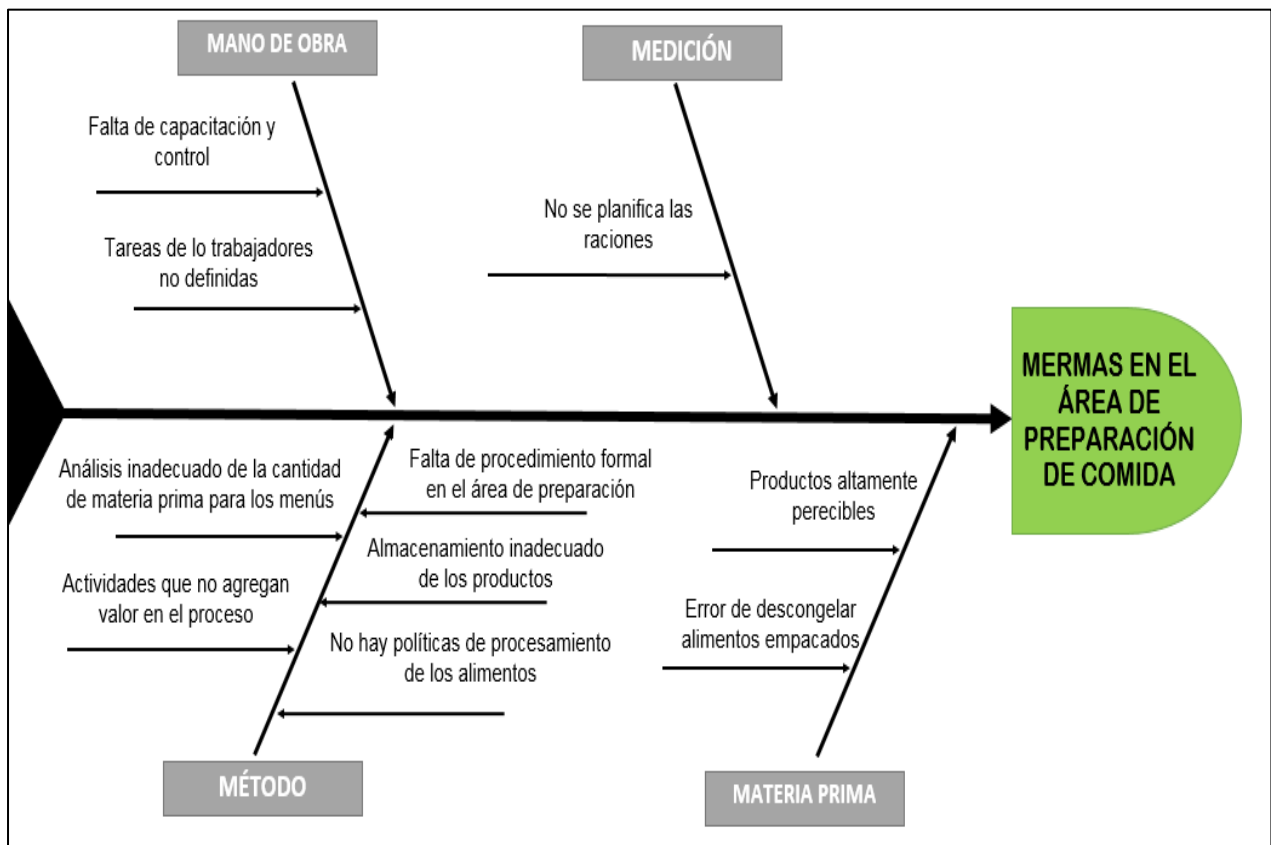


## Anexo N° 6: Cantidades en porcentajes de alimentos desechados



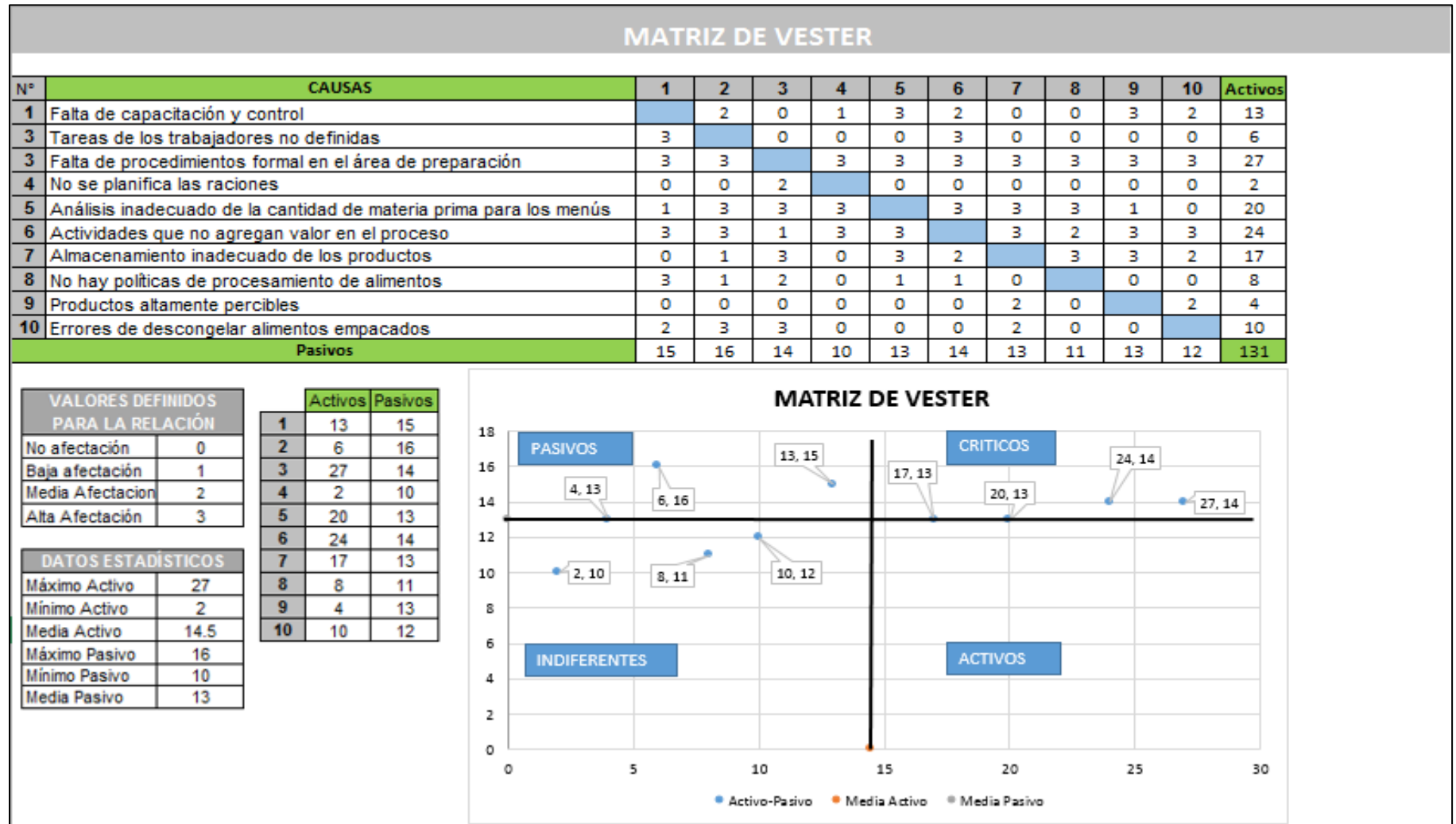
Fuente: the objective-el desperdicio alimentario en restaurantes

## Anexo N° 7: Diagrama Ishikawa ; causa – efecto de la empresa Concesionaria de alimentos SAC



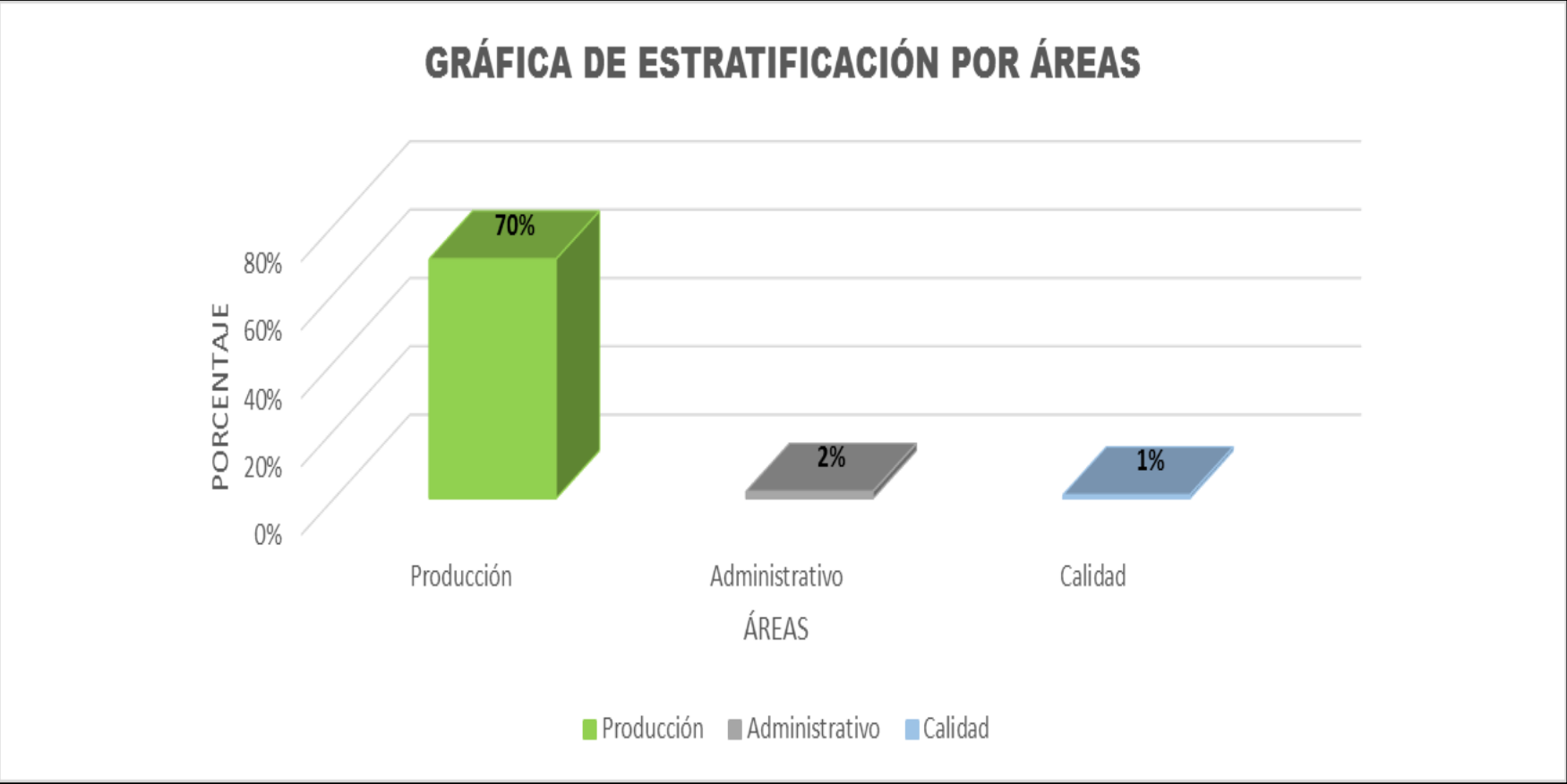
Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 8: Matriz de Vester con las causas de priorización de la empresa Concesionaria de alimento SAC



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N° 9: Estratificación por áreas y gráfica**



**Fuente: Elaboración propia**



**Anexo N° 10: Alternativas de solución**

ALTERNATIVAS		CRITERIOS				TOTAL
		Impacto	Tiempo	Costo	Complejidad	
1	Mejora de procesos	2	2	1	1	6
2	Trabajo estandarizado	2	1	1	1	5
3	Kaisen	1	1	1	1	4

No bueno (0), Bueno (1), Muy Bueno (2)

SUSTENTO PARA CADA ALTERNATIVA	
1	La mejora de procesos para estudiar a las actividades y flujo de los procesos con la finalidad de ser mejorada, mediante la implementación del método PHVA (PLANIFICAR, Hacer, VERIFICAR Y ACTUAR), generará un gran impacto en los resultados esperados en cuanto a la mejora de procesos, aplicando herramientas que no requieren inversión, también esta metodología no es compleja y es más accesible para mejorar y controlar los procesos reduciendo las mermas generadas.
2	Es una herramienta que tendrá un gran impacto para asegurar el rendimiento máximo, con un mínimo de desperdicio, por medio de la mejor combinación de operadores y maquinas, de esta manera logrando la estabilidad en los procesos haciendo que cada operación se realice siempre exactamente igual para cumplir con la calidad y velocidad estándares, sin embargo se requiere de tiempo y evaluaciones tomando datos específicos para cada proceso, y estandarizarlo.
3	La implementación del Kaisen no es muy complejo, demora mucho en las implementaciones de las ideas, sin embargo no tiene implicancia en el tiempo y no necesita grandes inversiones ya que esta metodología, se aplica de manera gradual y ordenada de manera que participan todas las personas pertenecientes a la organización, con el objetivo de hacer mejoras en el proceso, calidad, layout, servicio, es así que el impacto que generaría no sería en el adecuado debido a que depende de las ideas de las personas que trabajan en la organización. etc.

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N° 11: Matriz de priorización

	MEDICIÓN	MANO DE OBRA	MATERIA PRIMA	MÉTODO	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	PROCENTAJE	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD
Producción	2		4	96	ALTO	102	78%	5	510	1 Mejora de procesos
Administrativo		19			MEDIO	19	15%	3	5	2 Trabajo estandarizado
Calidad			10		BAJO	10	8%	1	6	3 Kaisen
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>14</b>	<b>96</b>		<b>131</b>	<b>100%</b>		<b>521</b>	

	Problemas	Total
Producción	7	102
Administrativo	2	19
Calidad	1	10
Total	10	

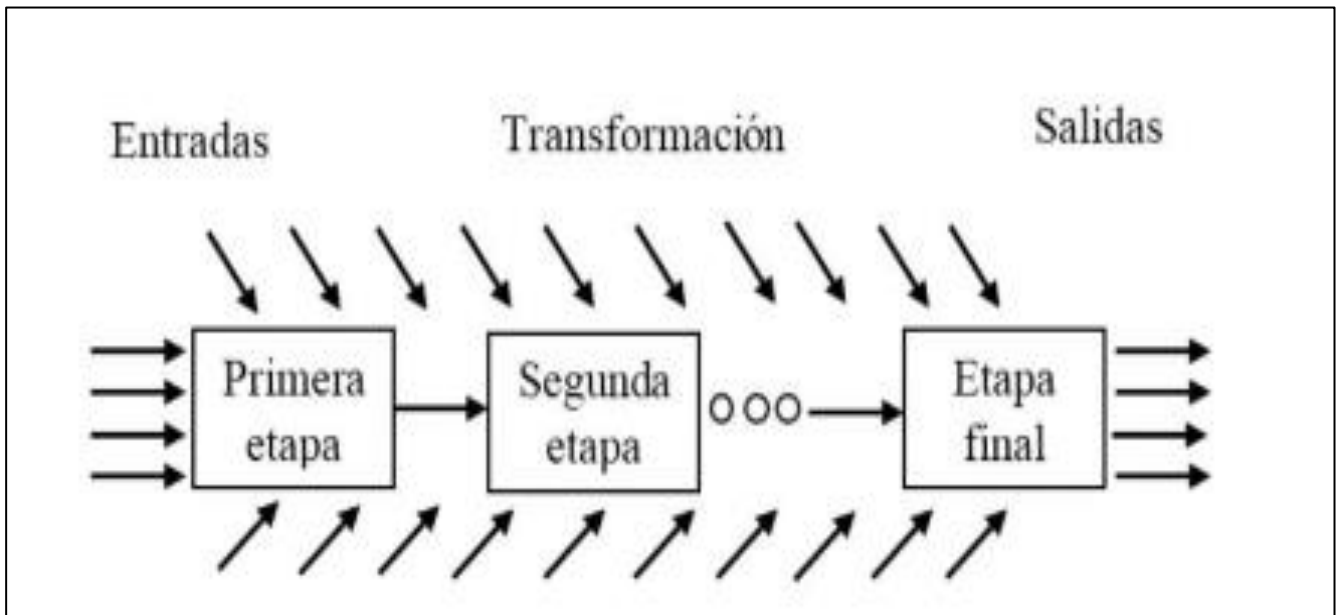
Nivel de criticidad	
ALTO	
MEDIO	
BAJO	

Rango de Impacto	
Impacto Alto	5
Impacto Medio	3
Impacto bajo	1

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N° 12: Modelo de procesos



Fuente: Gestión por procesos – Carbajal Zambrano, 2017

**Anexo N° 13: Metodología (PHVA)**

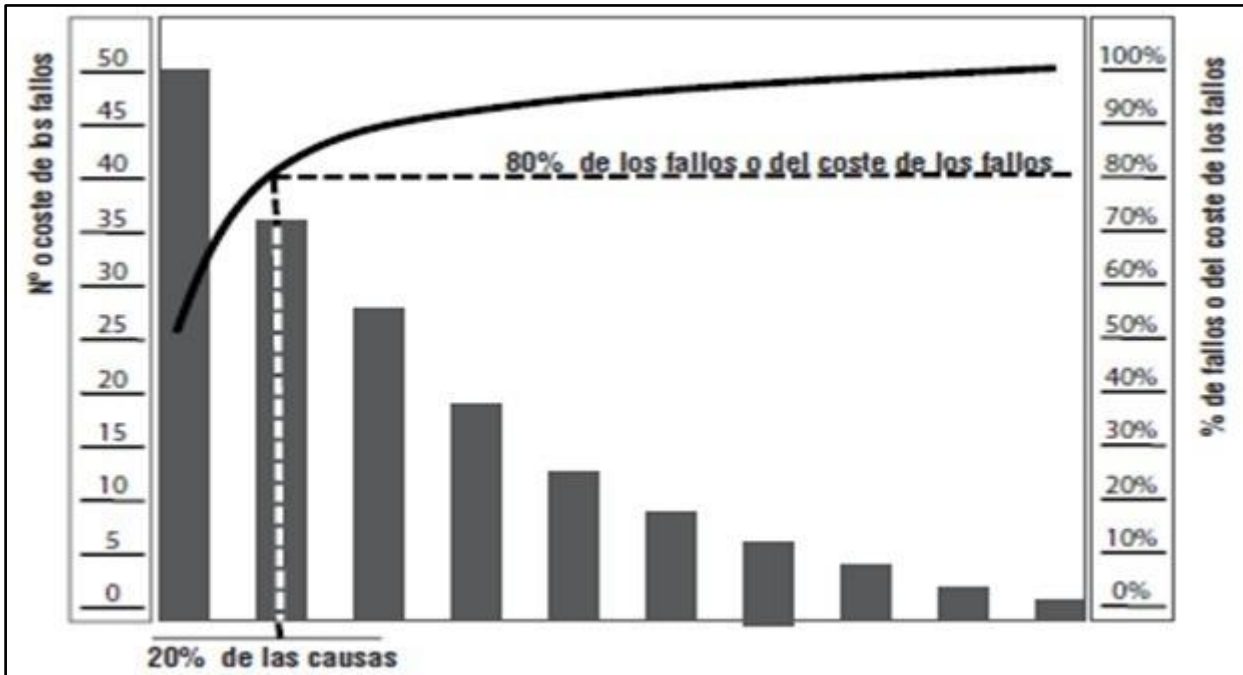
Etapa del ciclo	Paso núm.	Nombre del paso	Técnicas que se pueden usar
<b>Planear</b>	1	Definir y analizar la magnitud del problema.	Pareto, h. de verificación, histograma, c. control.
	2	Buscar todas las posibles causas.	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa.
	3	Investigar cual es la causa más importante.	Pareto, estratificación, d. de dispersión, d. de Ishikawa.
	4	Considerar las medidas remedio	Por qué... necesidad. Qué... objetivo. Dónde... lugar. Cuánto... tiempo y costo. Cómo... plan.
<b>Hacer</b>	5	Poner en práctica las medidas remedio.	Seguir el plan elaborado en el paso anterior e involucrar a los afectados.
<b>Verificar</b>	6	Revisar los resultados obtenidos.	Histograma, Pareto, c. de control, h. de verificación.
<b>Actuar</b>	7	Prevenir la recurrencia del problema.	Estandarización, inspección, supervisión, h. de verificación, cartas de control.
	8	Conclusión.	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro.

Fuente: Calidad total y productividad - Humberto Gutiérrez,2010



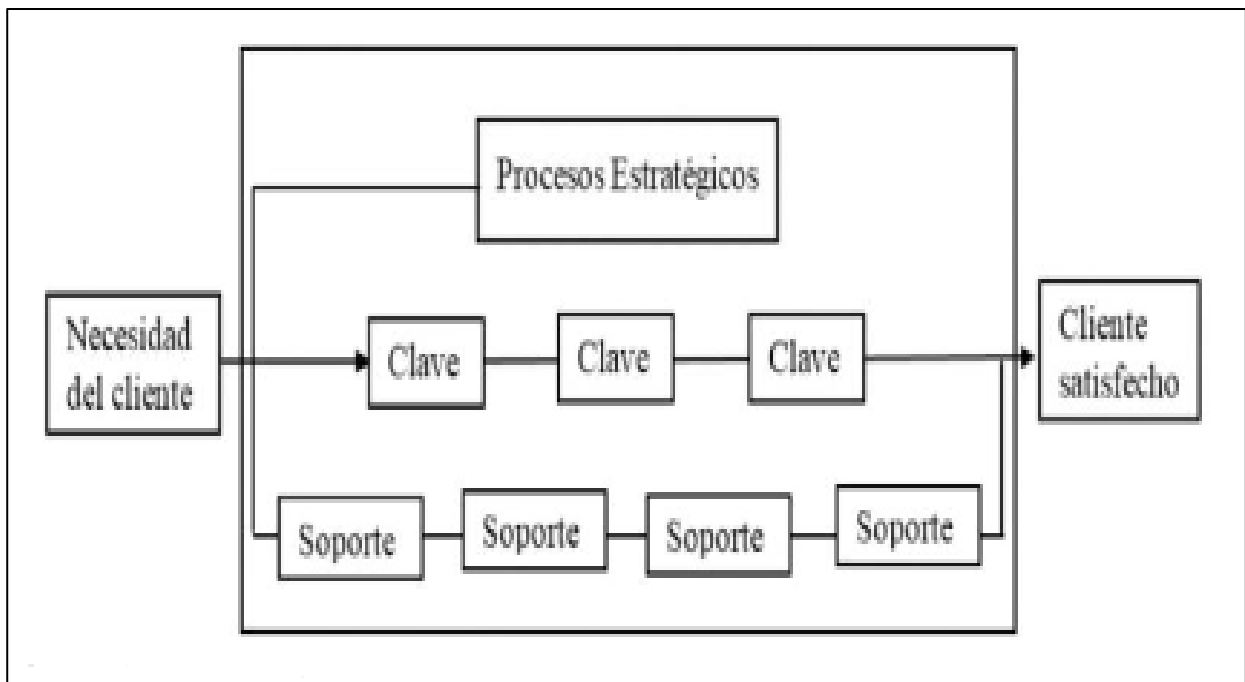


Anexo N° 16: Herramienta de calidad; Diagrama de Pareto (80-20)



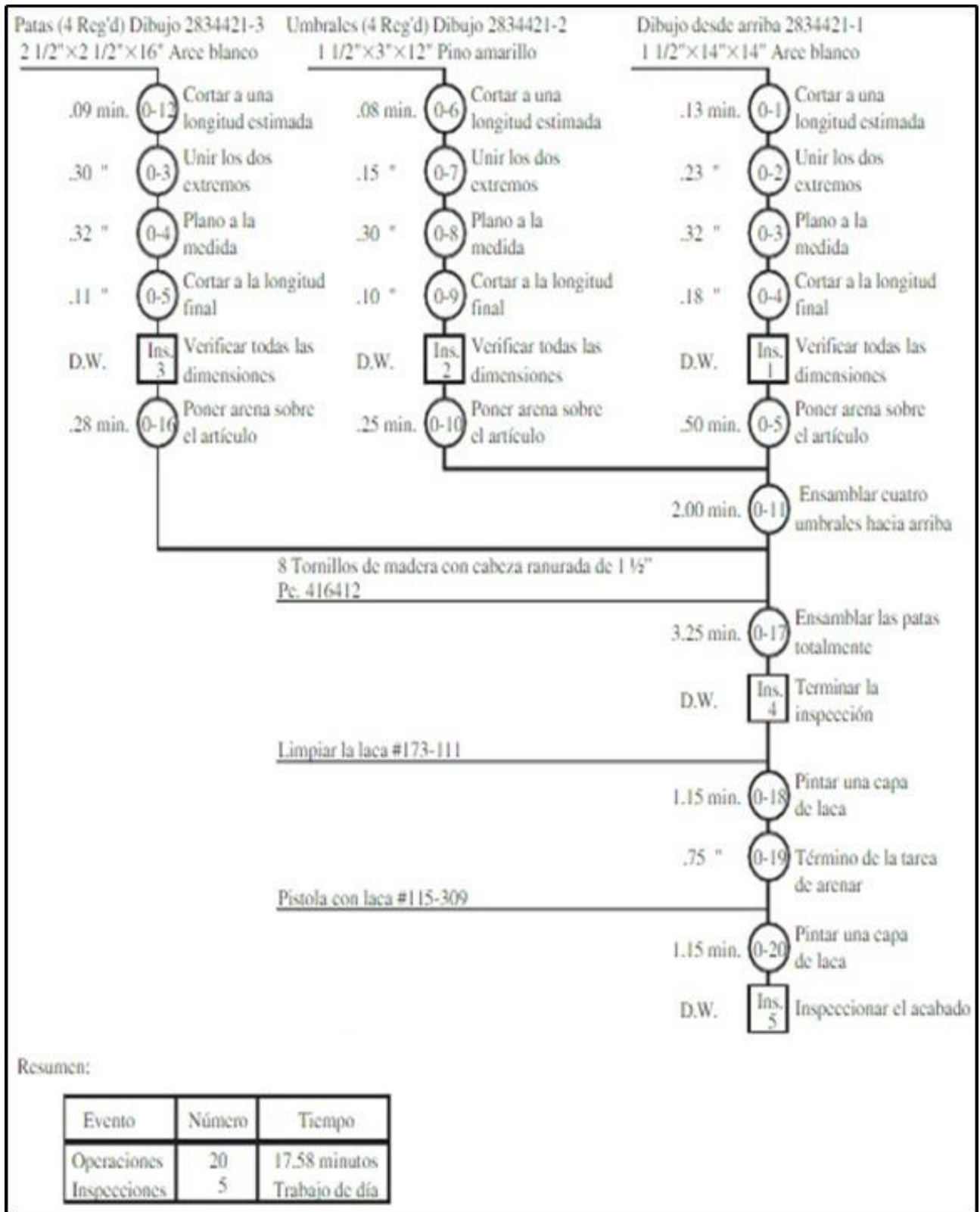
Fuente: Gestión de procesos - Maldonado, 2018

Anexo N° 17: Herramienta de calidad; Mapa de procesos





















Fuente: Gestión de procesos - Maldonado, 2018

**Anexo N° 18: Herramienta de calidad; Diagrama de operaciones**



Fuente: Ingeniería Industrial: Métodos estándares y diseño de trabajo Niebel y otros, 2009

## Anexo N° 19: Herramienta de calidad; simbología de DAP

<p><b>Operación</b></p>  <p>Un círculo grande indica una operación, como</p>	 <p>Clavar</p>	 <p>Mezclar</p>	 <p>Taladrar orificio</p>
<p><b>Transporte</b></p>  <p>Una flecha indica transporte, como</p>	 <p>Mover material mediante un carro</p>	 <p>Mover material mediante una banda transportadora</p>	 <p>Mover material transportándolo (mediante un mensajero)</p>
<p><b>Almacenamiento</b></p>  <p>Un triángulo representa almacenamiento, como</p>	 <p>Materia prima en algún almacenamiento masivo</p>	 <p>Producto terminado apilado sobre tarimas</p>	 <p>Archiveros para proteger documentación</p>
<p><b>Retrasos</b></p>  <p>Una letra D mayúscula indica un retraso, como</p>	 <p>Esperar un elevador</p>	 <p>Material en un camión o sobre el piso en una tarima esperando a ser procesado</p>	 <p>Documentos en espera a ser archivados</p>
<p><b>Inspección</b></p>  <p>Un cuadrado indica inspección, como</p>	 <p>Examinar material para ver si está bien en cuanto a cantidad y calidad</p>	 <p>Leer el medidor de vapor en el quemador</p>	 <p>Analizar las formas impresas para obtener información</p>

Fuente: Ingeniería Industrial: Métodos estándares y diseño de trabajo Niebel y otros, 2009

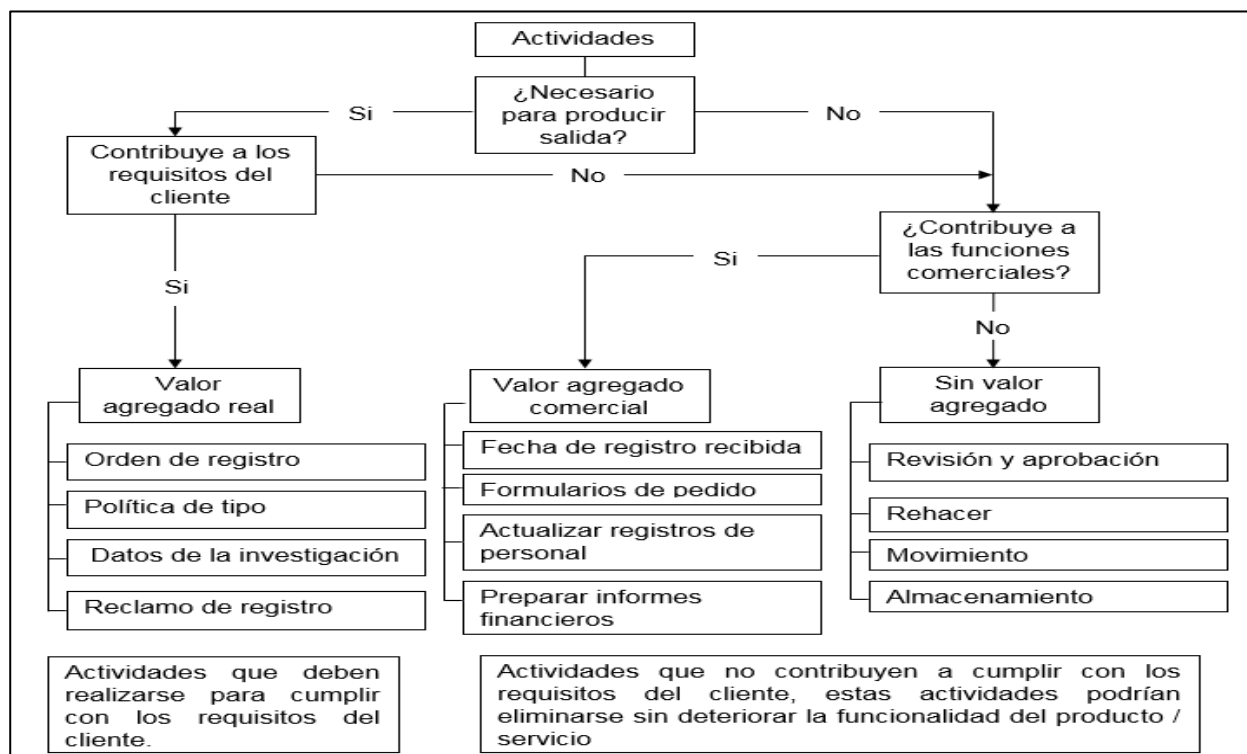


### Anexo N° 20: Ejemplo diagrama de análisis de procesos para la preparación de un correo publicitario directo

Ubicación: Dorben Ad Agency		Resumen			
Actividad: Preparación de anuncios por correo directo		Evento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha 1-26-98		Operación	4		
Operador: J.S.	Analista: A. F.	Transporte	4		
<i>Encierre en un círculo el método y tipo apropiados</i> Método: <input checked="" type="radio"/> Operación <input type="radio"/> Propuesto Tipo: <input checked="" type="radio"/> Trabajo <input type="radio"/> Material <input type="radio"/> Máquina		Retrasos	4		
		Inspección	0		
		Almacenamiento	2		
Comentarios:		Tiempo (min)			
		Distancia (pies)	340		
		Costo			
Descripción de los eventos		Símbolo	Tiempo (en minutos)	Distancia (en pies)	Recomendaciones al método
Cuarto con la existencia de materiales		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Hacia el cuarto de recopilación		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		100	
Ordenar los estantes por tipo		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Ordenar cuatro hojas		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Apilar		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Hacia el cuarto de doblado		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		20	
Empujar, doblar, rajar		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Apilar		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Colocar la engrapadora		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		20	
Poner la grapa		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Apilar		<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Hacia el cuarto del correo		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		200	
Colocar la dirección		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
A la bolsa del correo		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
		<input type="radio"/> <input type="radio"/> D <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			

Fuente: Ingeniería Industrial: Métodos estándares y diseño de trabajo Niebel y otros, 2009

## Anexo N° 21: Evaluación del Valor Agregado



Fuente: Business Process Improvement-Harrington, 1991

## Anexo N° 22: Lista de materia prima utiliza

LISTA DE MATERIA PRIMA COMEDOR 01								
ABARROTES			VERDURAS			ESPECERIA		
NOMBRES	CANT	COSTO	NOMBRES	CANT	COSTO	NOMBRES	CANT	COSTO
LENTEJAS	10 KILOS		BROCOLI	3 UNIDADES		AJINOMOTO	5 KILOS	
VINO TINTO	2 LITROS		APIO	4 ATADOS		TUCO SIBARITA	20 SOBRES	
LAUREL	250 GRAMOS		PORO	4 ATADOS		PALILLO	1 KILO	
MORON	2.5 KILOS		NABO	4 ATADOS		PIMIENTA	1 KILO	
SEMOLA	8 KILOS		ZAPALLO	50 KILOS		COMINO	1 KILO	
VAINILLA	1 LITRO		ZANAHORIA	16 KILOS		DESCARTABLES		
ARVERJA CREMA	3 KILOS		CULANTRO	3 ATADOS		NOMBRES	CANT	COSTO
PASTA TOMATE	3 KILOS		ESPINACA	2 KILOS		GUANTES	3 CAJAS	
FRIJOL CANARIO	2 KILOS		ALBAHACA	2 ATADOS		POLIGRASA	1 PAQUETE	
CEBADA	3 KILOS		PEREJIL	2 ATADOS		BOLSA DE BASURA	1 PAQUETE	
EMOLIENTE	8 PAQUETES		HUACATAY	1 ATADO		ADAPTADOR DE ENCHUFE A PLANO	1 UNIDAD	
GELATINA PIÑA	3 KILOS		HIERBA BUENA	1 ATADO		PELADOR DE PAPA	3 UNIDADES	
CHANCACA	6 UNIDADES		CEBOLLA CHINA	4 ATADOS		COLADOR GRANDE	1 UNIDAD	
PASAS	1 KILO		KION	2 KILOS		JALADOR PARA EL PISO	1 UNIDAD	
CANELA	500 GRAMOS		AJOS	6 KILOS		ESCOBA	1 UNIDAD	
CLAYO	500 GRAMOS		CHOCLO ENTERO	10 UNIDADES		RECOGEDOR	1 UNIDAD	
CANELA EN POLVO	500 GRAMOS		HABAS	15 KILOS		SERVILLETAS	4 PAQUETES	
FIDEO CANUTO GRANDE	5 KILOS		ANIS	8 ATADOS		FRUTAS		
FIDEO CARACOL	5 KILOS		HUIERBA LUISA	3 ATADOS		NOMBRES	CANT	COSTO
FIDEO TALLARIN SPAGUETTI	30 KILOS		MANZANILLA	5 ATADOS		CARAMBOLA	10 KILOS	
QUESO FRESCO	3 KILOS		LIMON	12 KILOS		PIÑA	8 UNIDADES	
CHUÑO	25 KILOS		MAIZ MORADO	7 KILOS		MANZANA AL AGUA	10 KILOS	
HARINA	5 KILOS		ROCCOTO	30 UNIDADES		NARANJA JUGO	4 KILOS	
MANTEQUILLA	3 KILOS		CEBOLLA ROJA	40 KILOS		MARACUYA	12 KILOS	
HUEVO	7 PLANCHAS		ARVERJA ENTERA	5 KILOS		EMBUTIDOS		
LECHE	35 LATAS		PIMENTON ROJO	15 UNIDADES		NOMBRES	CANT	COSTO
HONGOS	500 GRAMOS		TOMATE	15 KILOS		HOT DOG	4 KILOS	
CHICHA DE JORA	5 BOTELLAS		AJI AMARILLO	12 KILOS				
OREGANO	500 GRAMOS		CHOCLO DESGRANADO	6 KILOS				
VINAGRE TINTO	3 LITROS		CAMOTE	15 KILOS				
SILLAO KIKO	7 LITROS		PAPA BLANCA YUNGAY	70 KILOS		CARNES/ PESCADO - COMEDOR 1		
SALSA DE OSTION	4 BOTELLAS		COL CHINA	2 UNIDADES		NOMBRES	CANT	COSTO
ACEITE AJONJOLI	2 BOTELLAS		HOLANTAO	1,5				
ACEITE	1 BALDE							

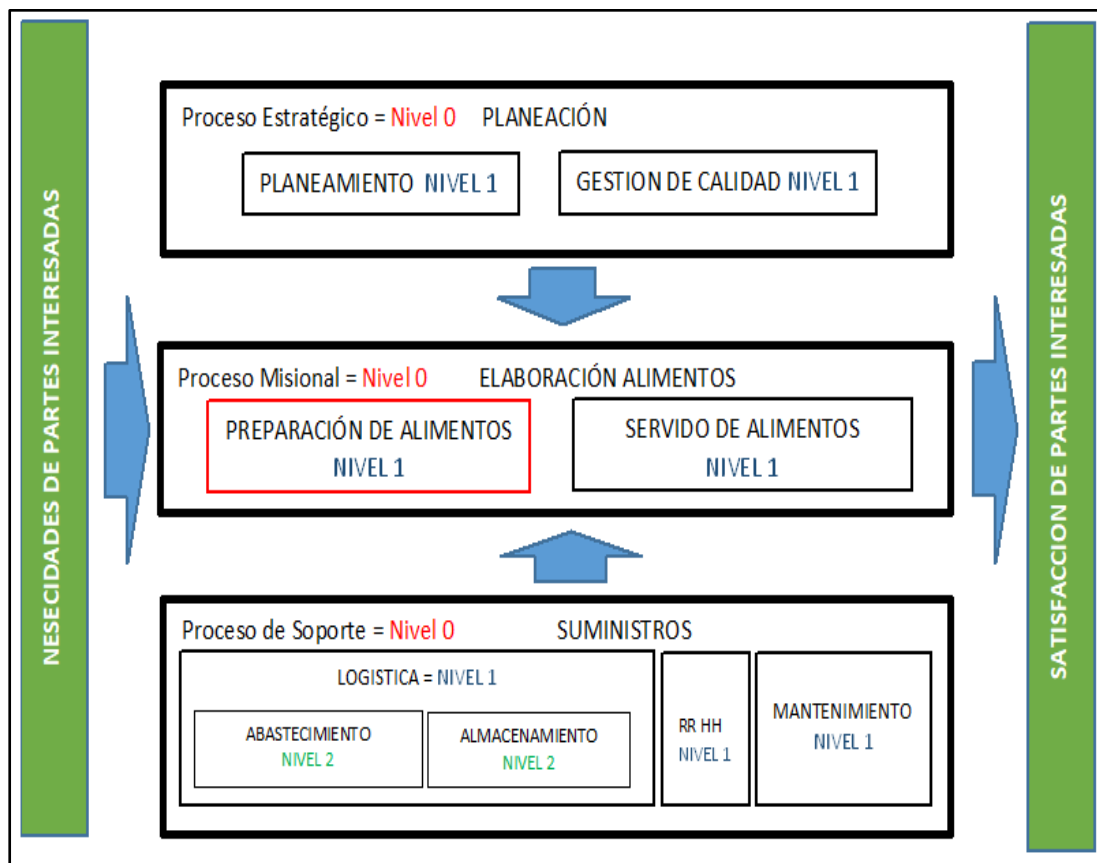
Fuente: Concesionaria de Alimentos SAC

## Anexo N° 23: Equipos y utensilios utilizados en el área operativa

Equipos	Utensilios
Mesas de trabajo	Ollas
Refrigeradoras	Tablas
Congeladoras	Cucharas
Hornos	Cucharón
Cocinas	Tenedores
Licuada	Tazas
Batidora	Recipiente de aluminio
Távola	Coladores
Máquina dispensadora de jugos	Bandejas
Balanza	Tapers
Gramera	Jarras
Computadora	Baldes

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 24: Mapa de procesos de la empresa



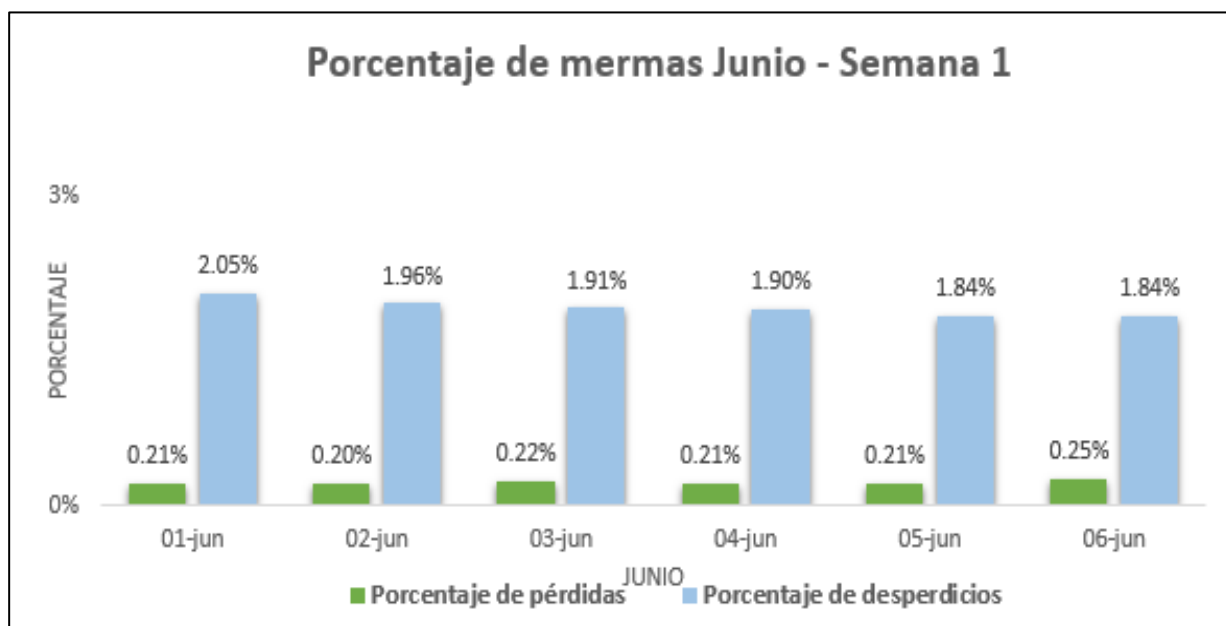
Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 25: Pesos en gramos de la muestra en la primera semana Pre-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03						
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input checked="" type="checkbox"/> PRETEST	<input type="checkbox"/> POSTEST		
Área de Preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	JUNIO			
Proceso: Elaboración de Menús	Eloisa Gonzáles	PERDIDAS (P)				
Área de trabajo		Productos (gr)	SEMANA 1			
Almacén: estantes	Envasados caducados	100	0	0	0	287
	Productos podridos	184	0	100	340	0
Refrigeración	Lácteos	0	252	0	0	292
	Frutas	312	128	0	20	15
	Verduras	0	0	287	0	458
	Verduras procesadas	400	38	124	312	124
Congelación	Carnes procesadas	0	0	556	0	898
	Pollo Procesado	0	557	0	258	257
	Embutidos	0	0	0	60	40
Total de pérdidas (gr)		996	975	1067	990	1201
Total de pérdidas (kg)		0.996	0.975	1.067	0.99	1.201
Área de trabajo		Productos (gr)	SEMANA 1			
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	3250	2959	2830	3012	3308
	Salsas preparadas o Cremas	1256	1367	1115	1549	987
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	5263	5024	5221	4587	5147
Total de desperdicios (gr)		9769	9350	9166	9148	8788
Total de desperdicios (kg)		9.769	9.35	9.166	9.148	8.788
Total de la mermas		10.765	10.325	10.233	10.138	9.798
Número de platos		477	478	480	481	479
RESUMEN						
Coeficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg)	coef. P = $\frac{PP}{MD} * 100\%$	0.21%	0.20%	0.22%	0.21%
	MD: Número de menús por día (Und)		0.21%	0.21%	0.21%	0.25%
Coeficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg)	coef. D = $\frac{PD}{MD} * 100\%$	2.05%	1.96%	1.91%	1.90%
	MD: Número de menús por día (Und)		1.84%	1.84%	1.84%	1.84%
TOTAL DE MERMA			2.26%	2.16%	2.13%	2.11%

Elaboración: Elaboración Propia

## Anexo N° 26: Porcentaje de mermas de la primera semana de Junio



Fuente: elaboración propia



## Anexo N° 27: Pesos en gramos de la muestra en la segunda semana Pre-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input checked="" type="checkbox"/> PRETEST	<input type="checkbox"/> POSTEST				
Área de Preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	JUNIO					
Proceso: Elaboración de Menús	Eloisa Gonzáles							
PÉRDIDAS (P)		SEMANA 2						
Área de trabajo	Productos (gr)	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun	12-jun	13-jun	
Almacén: estantes	Envasados caducados	0	0	268	0	0	0	
	Productos podridos	0	435	0	100	0	384	
Refrigeración	Lácteos	389	0	120	0	32	0	
	Frutas	153	215	0	0	275	124	
	Verduras	0	62	12	0	0	302	
	Verduras procesadas	250	0	258	246	0	141	
Congelación	Carnes procesadas	0	0	243	0	578	0	
	Pollo Procesado	246	0	100	456	221	0	
	Embutidos	0	320	0	200	0	0	
Total de pérdidas (gr)		1038	1032	1001	1002	1106	951	
Total de pérdidas (kg)		1.038	1.032	1.001	1.002	1.106	0.951	
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 2						
Área de trabajo	Productos (gr)	08-jun	09-jun	10-jun	11-jun	12-jun	13-jun	
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	3250	3168	3194	3311	3257	3125	
	Salsas preparadas o Cremas	1456	1587	1524	1212	1321	1356	
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	5321	5128	4958	4856	5002	5197	
Total de desperdicios (gr)		10027	9883	9676	9379	9580	9678	
Total de desperdicios (kg)		10.027	9.883	9.676	9.379	9.58	9.678	
Total de la mermas		11.065	10.915	10.677	10.381	10.686	10.629	
Número de platos		479	476	477	481	478	482	
RESUMEN								
Coeficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg)	coef. P = $\frac{PP}{MD} * 100\%$	0.22%	0.22%	0.21%	0.21%	0.23%	0.20%
	MD: Número de menús por día (Und)							
Coeficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg)	coef. D = $\frac{PD}{MD} * 100\%$	2.09%	2.08%	2.03%	1.95%	2.00%	2.01%
	MD: Número de menús por día (Und)							
TOTAL DE MERMA			2.31%	2.29%	2.24%	2.16%	2.24%	2.2%

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo N° 28: Porcentaje de mermas de la segunda semana de junio



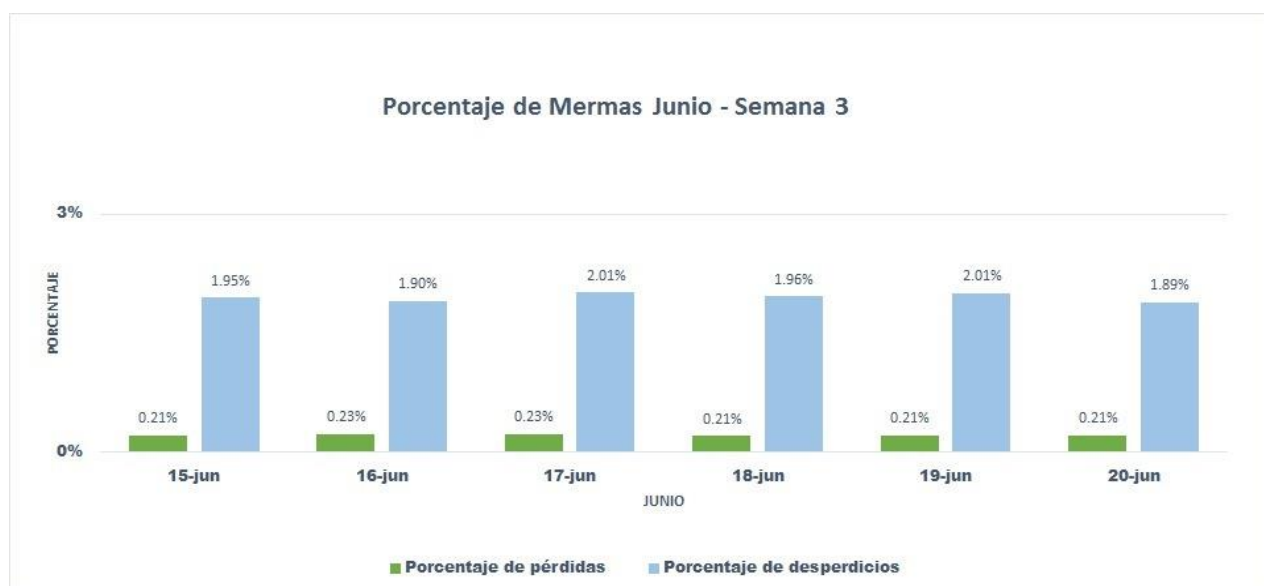
Fuente: elaboración propia

## Anexo N° 29: Pesos en gramos de la muestra en la tercera semana Pre-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03							
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input checked="" type="checkbox"/>	PRETEST	<input type="checkbox"/>	POSTEST	
Área de Preparación ( cocina )	Edson Quispe	Fecha	JUNIO				
Proceso: Elaboración de Menús	Eloisa Gonzáles						
PERDIDAS (P)		SEMANA 3					
Área de trabajo	Productos (gr)	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun	19-jun	20-jun
Almacén: estantes	Envasados caducados	0	0	186	0	0	0
	Productos podridos	0	525	0	150	0	320
Refrigeración	Lácteos	254	0	142	0	250	0
	Frutas	300	210	0	0	231	0
	Verduras	0	253	100	0	0	425
	Verduras procesadas	165	0	156	194	0	264
Congelación	Carnes procesadas	0	0	495	0	521	0
	Pollo Procesado	285	0	0	556	0	0
	Embutidos	0	100	0	100	0	0
Total de pérdidas (gr)		1004	1088	1079	1000	1002	1009
Total de pérdidas (kg)		1.004	1.088	1.079	1	1.002	1.009
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 3					
Área de trabajo	Productos (gr)	15-jun	16-jun	17-jun	18-jun	19-jun	20-jun
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	3069	3164	2986	3321	3158	3156
	Salsas preparadas o Cremas	1125	998	1265	1105	1267	890
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	5126	5002	5266	4998	5167	4988
Total de desperdicios (gr)		9320	9164	9517	9424	9592	9034
Total de desperdicios (kg)		9.32	9.164	9.517	9.424	9.592	9.034
Total de la mermas		10.324	10.252	10.596	10.424	10.594	10.043
Número de platos		479	482	473	481	478	479
RESUMEN							
Coefficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.P = \frac{PP}{MD} * 100\%$	0.21%	0.23%	0.23%	0.21%	0.21%
Coefficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.D = \frac{PD}{MD} * 100\%$	1.95%	1.90%	2.01%	1.96%	2.01%
TOTAL DE MERMA			2.16%	2.13%	2.24%	2.17%	2.22%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 30: Porcentaje de mermas de la tercera semana de junio



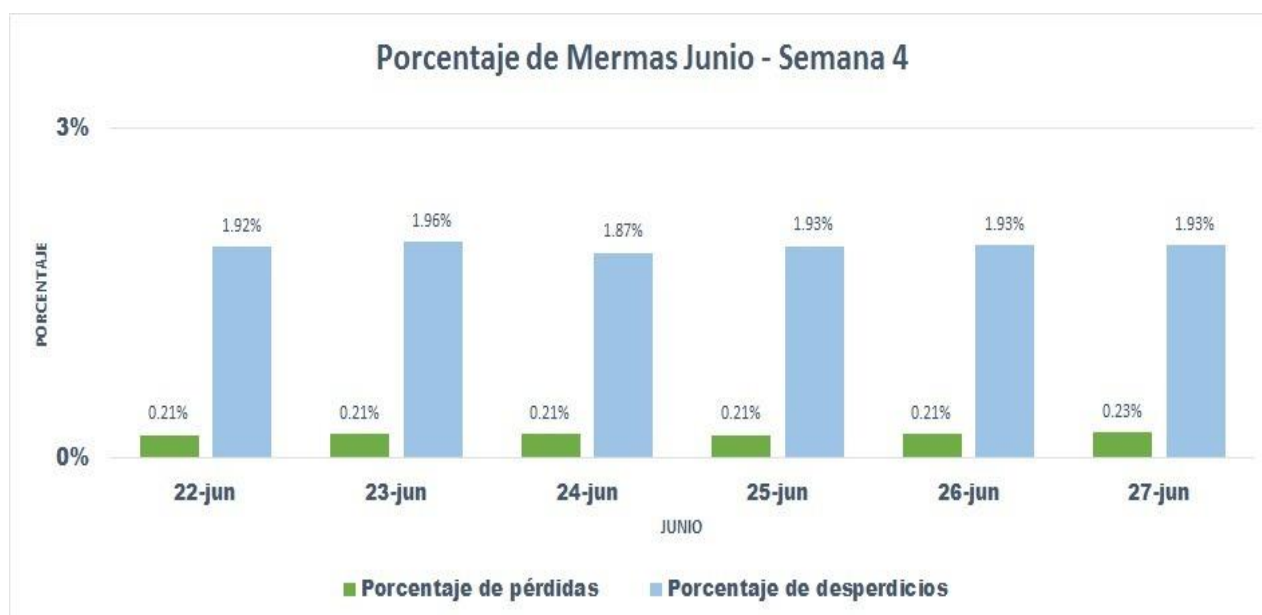
Fuente: elaboración propia

## Anexo N° 31: Pesos en gramos de la muestra en la Cuarta semana Pre-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03							
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input checked="" type="checkbox"/> PRETEST	<input type="checkbox"/> POSTEST			
Área de Preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	JUNIO				
Proceso: Elaboración de Menús	Eloisa Gonzáles						
PÉRDIDAS (P)		SEMANA 4					
Área de trabajo	Productos (gr)	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun	26-jun	27-jun
Almacén: estantes	Envasados caducados	210	0	120	0	0	0
	Productos podridos	0	426	0	195	0	221
Refrigeración	Lácteos	120	0	180	0	353	0
	Frutas	264	310	0	0	348	0
	Verduras	0	286	200	0	0	125
	Verduras procesadas	168	0	0	135	0	236
Congelación	Carnes procesadas	0	0	521	0	300	0
	Pollo Procesado	250	0	0	550	0	526
	Embutidos	0	0	0	124	0	0
Total de pérdidas (gr)		1012	1022	1021	1004	1001	1108
Total de pérdidas (kg)		1.012	1.022	1.021	1.004	1.001	1.108
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 4					
Área de trabajo	Productos (gr)	22-jun	23-jun	24-jun	25-jun	26-jun	27-jun
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	2896	3126	2945	3125	3000	3168
	Salsas preparadas o Cremas	1253	1264	982	1247	956	1264
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	4995	5012	4955	4756	5123	4865
Total de desperdicios (gr)		9144	9402	8882	9128	9079	9297
Total de desperdicios (kg)		9.144	9.402	8.882	9.128	9.079	9.297
Total de la mermas		10.156	10.424	9.903	10.132	10.08	10.405
Número de platos		477	479	476	474	470	481
RESUMEN							
Coefficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.P = \frac{PP}{MD} * 100\%$	0.21%	0.21%	0.21%	0.21%	0.23%
Coefficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.D = \frac{PD}{MD} * 100\%$	1.92%	1.96%	1.87%	1.93%	1.93%
TOTAL DE MERMA		2.13%	2.18%	2.08%	2.14%	2.14%	2.16%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 32: Porcentaje de mermas de la cuarta semana de junio



Fuente: elaboración propia

### Anexo N° 33: Consumo de menús para el programado

TIPO DE MENÚ		MENÚ ECÓNOMICO				
MES MARZO	PROGRAMADO (Unid)	TOTAL DE CONSUMO (unidad)	PRECIO DE VENTA (s./)	TOTAL VALORIZADO (s./)	SOBRANTES /FALTANTES (unidad)	
02-mar	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
03-mar	500	478	S/ 7,00	S/ 3.346,00	-22	
04-mar	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
05-mar	500	488	S/ 7,00	S/ 3.416,00	-12	
06-mar	500	489	S/ 7,00	S/ 3.423,00	-11	
07-mar	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
09-mar	500	476	S/ 7,00	S/ 3.332,00	-24	
10-mar	500	482	S/ 7,00	S/ 3.374,00	-18	
11-mar	500	488	S/ 7,00	S/ 3.416,00	-12	
12-mar	500	476	S/ 7,00	S/ 3.332,00	-24	
13-mar	500	478	S/ 7,00	S/ 3.346,00	-22	
14-mar	500	482	S/ 7,00	S/ 3.374,00	-18	
16-mar	500	483	S/ 7,00	S/ 3.381,00	-17	
17-mar	500	490	S/ 7,00	S/ 3.430,00	-10	
18-mar	500	484	S/ 7,00	S/ 3.388,00	-16	
19-mar	500	576	S/ 7,00	S/ 4.032,00	76	
20-mar	500	488	S/ 7,00	S/ 3.416,00	-12	
21-mar	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
23-mar	500	474	S/ 7,00	S/ 3.318,00	-26	
24-mar	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
25-mar	500	476	S/ 7,00	S/ 3.332,00	-24	
26-mar	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
27-mar	500	478	S/ 7,00	S/ 3.346,00	-22	
28-mar	500	477	S/ 7,00	S/ 3.339,00	-23	
30-mar	500	480	S/ 7,00	S/ 3.360,00	-20	
31-mar	500	482	S/ 7,00	S/ 3.374,00	-18	
MONTO TOTAL		S/ 81.543,00				

Fuente: Concesionaria de Alimentos S.A.C

TIPO DE MENÚ		MENÚ ECÓNOMICO				
MES ABRIL	PROGRAMADO (Unid)	TOTAL DE CONSUMO (unidad)	PRECIO DE VENTA (s./)	TOTAL VALORIZADO (s./)	SOBRANTES /FALTANTES (unidad)	
01-abr	500	485	S/ 7,00	S/ 3.395,00	-15	
02-abr	500	487	S/ 7,00	S/ 3.409,00	-13	
03-abr	500	485	S/ 7,00	S/ 3.395,00	-15	
04-abr	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
06-abr	500	489	S/ 7,00	S/ 3.423,00	-11	
07-abr	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
08-abr	500	480	S/ 7,00	S/ 3.360,00	-20	
11-abr	500	484	S/ 7,00	S/ 3.388,00	-16	
13-abr	500	491	S/ 7,00	S/ 3.437,00	-9	
14-abr	500	487	S/ 7,00	S/ 3.409,00	-13	
15-abr	500	484	S/ 7,00	S/ 3.388,00	-16	
16-abr	500	479	S/ 7,00	S/ 3.353,00	-21	
17-abr	500	489	S/ 7,00	S/ 3.423,00	-11	
18-abr	500	480	S/ 7,00	S/ 3.360,00	-20	
20-abr	500	484	S/ 7,00	S/ 3.388,00	-16	
21-abr	500	485	S/ 7,00	S/ 3.395,00	-15	
22-abr	500	488	S/ 7,00	S/ 3.416,00	-12	
23-abr	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
24-abr	500	474	S/ 7,00	S/ 3.318,00	-26	
25-abr	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
27-abr	500	479	S/ 7,00	S/ 3.353,00	-21	
28-abr	500	477	S/ 7,00	S/ 3.339,00	-23	
29-abr	500	478	S/ 7,00	S/ 3.346,00	-22	
30-abr	500	481	S/ 7,00	S/ 3.367,00	-19	
MONTO TOTAL		S/ 81.130,00				

Fuente: Concesionaria de Alimentos S.A.C



TIPO DE MENÚ		MENÚ ECÓNOMICO				
MES MAYO	PROGRAMADO (Unid)	TOTAL DE CONSUMO (unidad)	PRECIO DE VENTA (s./)	TOTAL VALORIZADO (s./)	SOBRANTES /FALTANTES (unidad)	
02-may	500	476	S/ 7,00	S/3.332,00	-24	
04-may	500	488	S/ 7,00	S/3.416,00	-12	
05-may	500	485	S/ 7,00	S/3.395,00	-15	
06-may	500	475	S/ 7,00	S/3.325,00	-25	
07-may	500	478	S/ 7,00	S/3.346,00	-22	
08-may	500	481	S/ 7,00	S/3.367,00	-19	
09-may	500	470	S/ 7,00	S/3.290,00	-30	
11-may	500	487	S/ 7,00	S/3.409,00	-13	
12-may	500	469	S/ 7,00	S/3.283,00	-31	
13-may	500	487	S/ 7,00	S/3.409,00	-13	
14-may	500	481	S/ 7,00	S/3.367,00	-19	
15-may	500	484	S/ 7,00	S/3.388,00	-16	
16-may	500	481	S/ 7,00	S/3.367,00	-19	
18-may	500	478	S/ 7,00	S/3.346,00	-22	
19-may	500	488	S/ 7,00	S/3.416,00	-12	
20-may	500	481	S/ 7,00	S/3.367,00	-19	
21-may	500	480	S/ 7,00	S/3.360,00	-20	
22-may	500	473	S/ 7,00	S/3.311,00	-27	
23-may	500	474	S/ 7,00	S/3.318,00	-26	
25-may	500	481	S/ 7,00	S/3.367,00	-19	
26-may	500	475	S/ 7,00	S/3.325,00	-25	
27-may	500	482	S/ 7,00	S/3.374,00	-18	
28-may	500	478	S/ 7,00	S/3.346,00	-22	
29-may	500	481	S/ 7,00	S/3.367,00	-19	
30-may	500	478	S/ 7,00	S/3.346,00	-22	
MONTO TOTAL			S/ 80.591,00			

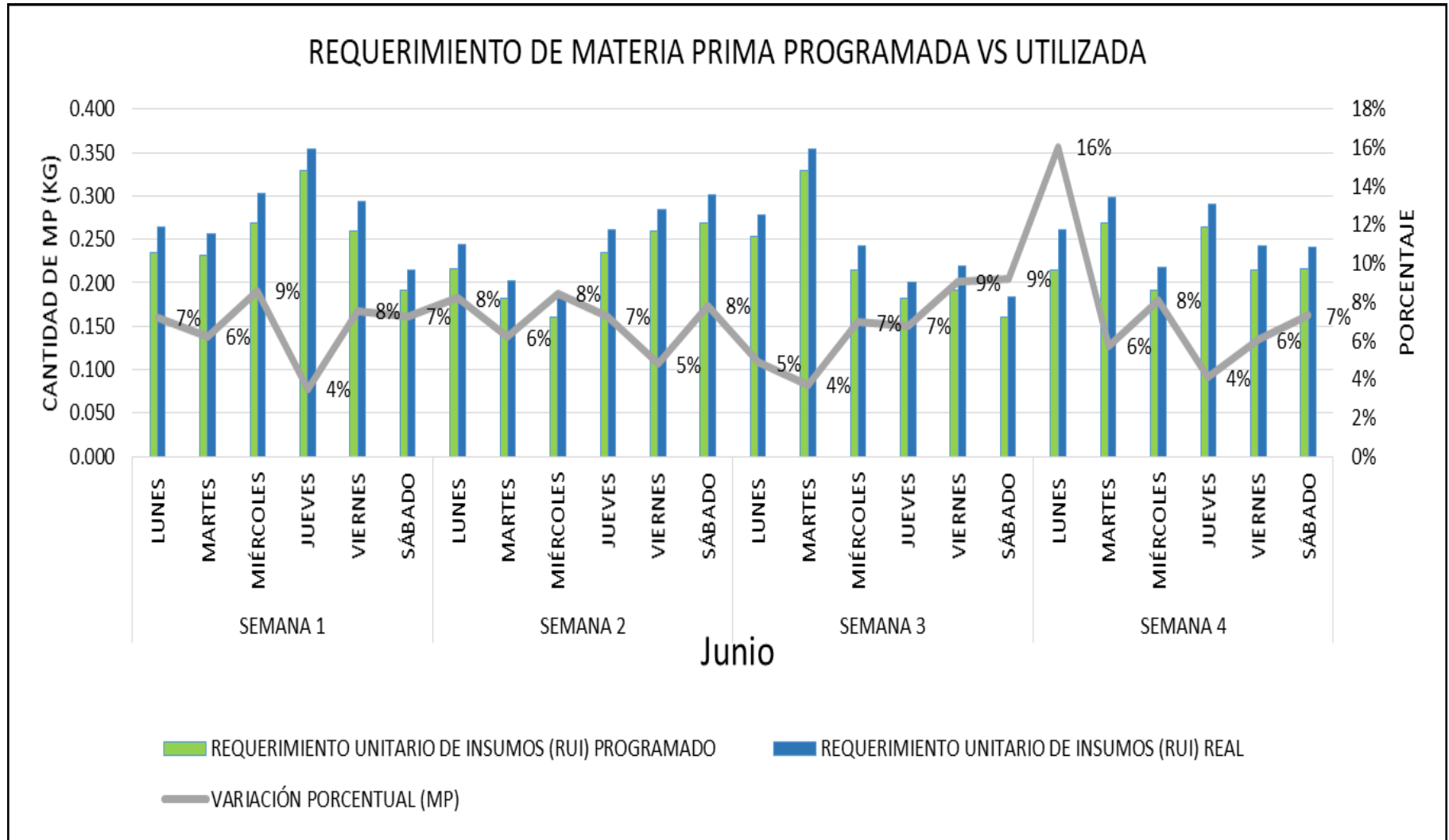
Fuente: Concesionaria de Alimentos S.A.C

### Anexo N° 34: Consumo de menús para el programado

Semana 1						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Sopa	Sopa de fideos	Aguadito	Fideos	Juliana	Cazuela	Fideos
Segundo	Lentejas con pescado	Tallarines en salsa de carne	Arroz con pollo	Pavita al horno con arroz	Estofado de carne	Mongonguito Italiano
Semana 2						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Sopa	Cazuela	Juliana	Cazuela	Fideos	Aguadito	Cazuela
Segundo	Alverjita partida con pollo alvino	Macarrones a la bologesa	Chauda de pollo	Lentejas con pescado	Estofado de carne	Arroz con pollo
Semana 3						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Sopa	Fideos	Sémola	Juliana	Sémola	Fideos	Sémola
Segundo	Arroz Tapado	Pavita al horno con arroz	Adobo de cerdo	Macarrones a la bolognesa	Mondonguito Italiano	Chaufa de pollo
Semana 4						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Sopa	Juliana	Cazuela	Juliana	Aguadito	Fideos	Juliana
Segundo	Lentejas con pescado	Arroz con pollo	Mondonguito Italiano	Estofado de carne	Adobo de cerdo	Alverjita partida con pollo alvino

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 35: Requerimiento unitario de insumos programada vs utilizada y su variación porcentual



Fuente: Elaboración propia





**Anexo N° 36: Costos de la merma en referencia a la materia prima consumida (pre- test)**

JUNIO DEL 2020			PROGRAMADO			UTILIZADO								
DÍA	MENÚ	NÚMERO DE MENÚS	CANTIDAD DE MP BRUTA (CMPB) (Kg)	MERMAS (M) (KG) (1.5%)	NÚMERO DE MENÚS	CANTIDAD DE MP BRUTA (CMPB) (Kg)	MERMAS (M) (KG)	CANTIDAD DE MP NETA (CMPN) (Kg) CMPN = CMPB-M	COSTO DE PRODUCCIÓN DE MENÚ (S./)	COSTO DE MATERIA PRIMA NETA(S./)	COSTO DE LA MERMA (S./)	% DE LA MERMA (P+D)	COSTO DE LA MERMA SEMANAL	
SEMANA 1	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	500	117.2	1.76	477	125.6418	10.765	114.8768	S/. 978.15	S/. 894.34	S/. 83.81	2.26%	S/. 464.07
	MARTES	TALLARINES EN SALSA DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	500	115.5	1.73	478	122.704	10.325	112.379	S/. 966.84	S/. 885.48	S/. 81.36	2.16%	
	MIÉRCOLES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE FIDEOS	500	134.15	2.01	480	145.68	10.233	135.447	S/. 1,145.78	S/. 1,065.30	S/. 80.48	2.13%	
	JUEVES	PAVITA AL HORNO Y SOPA JULIANA	500	164.5	2.47	481	170.274	10.138	160.136	S/. 837.35	S/. 787.49	S/. 49.86	2.11%	
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE FIDEOS	500	129.95	1.95	477	139.761	9.978	129.783	S/. 1,099.54	S/. 1,021.04	S/. 78.50	2.09%	
	SÁBADO	MONDONGO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	500	95.95	1.44	479	102.937	10.012	92.925	S/. 926.00	S/. 835.93	S/. 90.07	2.09%	
	SUBTOTAL 1				757.25	11.36	2872	807.00	61.45	745.55	S/. 5,953.66	S/. 5,489.59	S/. 464.07	
SEMANA 2	LUNES	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA DE CAZUELA	500	108.25	1.62	479	117.16	11.065	106.095	S/. 910.54	S/. 824.55	S/. 85.99	2.31%	S/. 511.96
	MARTES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA JULIANA	500	90.725	1.36	476	96.366	10.915	85.451	S/. 799.59	S/. 709.02	S/. 90.57	2.29%	
	MIÉRCOLES	CHAUFA DE POLLO Y SOPA DE CAZUELA	500	80.35	1.21	477	87.148	10.677	76.471	S/. 696.67	S/. 611.32	S/. 85.35	2.24%	
	JUEVES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	500	117.2	1.76	481	125.733	10.381	115.352	S/. 962.49	S/. 883.02	S/. 79.47	2.16%	
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	500	129.95	1.95	478	136.182	10.686	125.496	S/. 1,137.66	S/. 1,048.39	S/. 89.27	2.24%	
	SÁBADO	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	500	134.75	2.02	482	145.323	10.629	134.694	S/. 1,111.64	S/. 1,030.33	S/. 81.31	2.21%	
	SUBTOTAL 2				661.225	9.92	2873	707.91	64.35	643.56	S/. 5,618.59	S/. 5,106.63	S/. 511.96	
SEMANA 3	LUNES	ARROZ TAPADO Y SOPA DE FIDEOS	500	127	1.91	479	133.172	10.324	122.848	S/. 971.11	S/. 895.83	S/. 75.28	2.16%	S/. 499.22
	MARTES	PAVITA AL HORNO Y SOPA DE SÉMOLA	500	164.5	2.47	482	170.628	10.252	160.376	S/. 937.23	S/. 880.92	S/. 56.31	2.13%	
	MIÉRCOLES	ADOBO DE CERDO Y SOPA JULIANA	500	107.25	1.61	473	114.703	10.596	104.107	S/. 1,055.53	S/. 958.02	S/. 97.51	2.24%	
	JUEVES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA DE SÉMOLA	500	90.725	1.36	481	96.897	10.424	86.473	S/. 885.85	S/. 790.55	S/. 95.30	2.17%	
	VIERNES	MONDONGO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	500	95.95	1.44	478	104.634	10.594	94.04	S/. 943.10	S/. 847.61	S/. 95.49	2.22%	
	SÁBADO	CHAUFA DE POLLO Y SOPA JULIANA	500	80.35	1.21	479	87.753	10.043	77.71	S/. 693.18	S/. 613.85	S/. 79.33	2.10%	
	SUBTOTAL 3				665.775	9.99	2872	707.79	62.23	645.55	S/. 5,486.00	S/. 4,986.78	S/. 499.22	
SEMANA 4	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	500	107.25	1.61	477	124.449	10.156	114.293	S/. 958.53	S/. 880.31	S/. 78.22	2.13%	S/. 510.06
	MARTES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	500	134.75	2.02	479	142.503	10.424	132.079	S/. 1,083.53	S/. 1,004.27	S/. 79.26	2.18%	
	MIÉRCOLES	MONDONGO ITALIANO Y SOPA JULIANA	500	95.95	1.44	476	103.721	9.903	93.818	S/. 895.96	S/. 810.42	S/. 85.54	2.08%	
	JUEVES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	500	132.45	1.99	474	137.887	10.132	127.755	S/. 1,231.11	S/. 1,140.65	S/. 90.46	2.14%	
	VIERNES	ADOBO DE CERDO Y SOPA DE FIDEOS	500	107.25	1.61	470	113.74	10.08	103.66	S/. 1,091.37	S/. 994.65	S/. 96.72	2.14%	
	SÁBADO	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA JULIANA	500	108.25	1.62	481	116.162	10.41	105.752	S/. 891.06	S/. 811.21	S/. 79.85	2.16%	
	SUBTOTAL 4				685.9	10.29	2857	738.46	61.11	677.36	S/. 6,151.56	S/. 5,641.50	S/. 510.06	
TOTAL				2770.15	41.55	11474	2961.16	249.14	2712.02	S/. 23,209.81	S/. 21,224.50	S/. 1,985.31		

Fuente: Elaboración propia



**Anexo N° 37: evidencias de la forma habitual de trabajo en el área de preparación de alimentos**

Descripción	Forma habitual de trabajo
El producto se almacena en congelación, refrigeración y almacén de secos. Los guardan de la misma forma que se recibe el producto.	
El lavado de productos es un solo recipiente.	
El corte de la carne, pollo, verduras, productos marinos, lo realizan de acuerdo a su criterio.	
No se cumple con la adecuada limpieza y desinfección de los pisos, mesas de trabajo.	

**Fuente: Elaboración propia**



**Anexo N° 38: Almacenamiento inadecuado de los productos dentro de la empresa**



**Fuente: Elaboración propia**

### Anexo N° 39: Sueldo de los trabajadores

CARGO	UNIDAD	CANTIDAD	SUELDO	TOTAL SUELDO	DESCUENTO		SUELDO NETO
					ONP	AFP	
Administrador	SOLES	1	S/. 2,000.00	S/. 2,000.00		S/. 300.50	S/. 1,699.50
Jefe de cocina	SOLES	1	S/. 1,600.00	S/. 1,600.00		S/. 232.20	S/. 1,367.80
Ayudante de cocina	SOLES	3	S/. 1,000.00	S/. 3,000.00	S/. 300.00		S/. 2,700.00
Ayudante de entradas y postres	SOLES	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00			
Almacenero	SOLES	1	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	S/. 100.00		S/. 900.00
Cajera	SOLES	1	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00	S/. 120.00		S/. 1,080.00
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>S/. 7,800.00</b>	<b>S/. 9,800.00</b>	<b>S/. 520.00</b>	<b>S/. 532.70</b>	<b>S/. 7,747.30</b>

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N° 40: Gastos tangibles de la mejora de proceso

CLASIFICACIÓN	RECURSOS	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
REPUESTOS Y ACCESORIOS	LAPTOP	UND	1	S/500.00	S/500.00
	COMPUTADORA	UNID	1	S/500.00	S/500.00
	IMPRESORA	UND	1	S/280.00	S/280.00
	CARTUCHOS	UND	4	S/20.00	S/80.00
	<b>TOTAL</b>				
PAPELERA EN GENERAL, UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	ESCRITORIO	UND	2	S/200.00	S/400.00
	SILLAS DE ESCRITO	UND	2	S/25.00	S/50.00
	HOJAS BOND	MILL	1	S/18.50	S/18.50
	LAPICEROS	UND	4	S/1.00	S/4.00
	CUADERNOS	UND	2	S/2.50	S/5.00
	LÁPIZ	UND	2	S/1.00	S/2.00
	BORRADOR	UND	2	S/0.50	S/1.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/480.50</b>
PAQUETE DE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORA	ETAPA 1 : PLANEAR	UND	1	S/33.40	S/33.40
	ETAPA 2 : HACER	UND	1	S/1,052.40	S/1,052.40
	ETAPA 3 : VERIFICAR	UND	1	S/17.00	S/17.00
	ETAPA 4 : ACTUAR	UND	1	S/29.00	S/29.00
	<b>TOTAL</b>				
<b>TOTAL INVERTIDO</b>					<b>S/2,972.30</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 41: Procedimiento de corte de pollo

Año	2020
versión	V-01

Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C

# Manual de procedimientos en la cocina



## Corte de carnes blancas (pollo , pavo)

Elaborado por:	Edson Quispe-Eloisa Gonzáles	
Aprobado por:	Gerencia	



Fuente: elaboración propia



Anexo N° 42: Procedimiento de corte de verduras

Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C	
---------------------------------------------	--

Año	2020
versión	V-01

# Manual de procedimientos en la cocina



## Corte de verduras, tubérculos y frutas

Elaborado por:	Edson Quispe- Eloisa Gonzáles	
Aprobado por:	Gerencia	

Fuente: elaboración propia

Anexo N° 43: Procedimiento de corte de Carnes

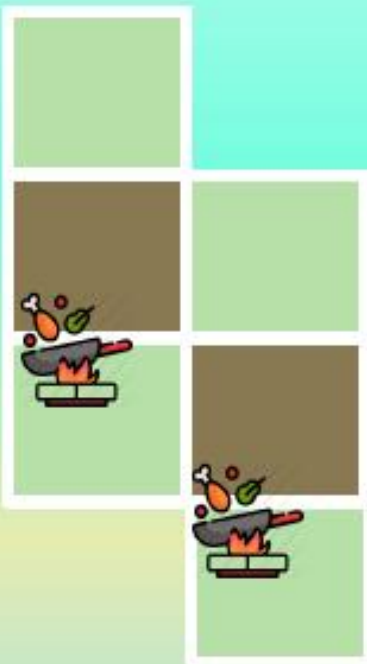
Empresa Concesionaria  
de Alimentos S.A.C

Año	2020
versión	V-01

# Manual de procedimientos en la cocina



## Corte de carnes rojas



Elaborado  
por:

Edson Quispe-  
Eloisa  
González

Aprobado por:

Gerencia




Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 44: Procedimiento de corte de productos marinos


Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C
------------------------------------------

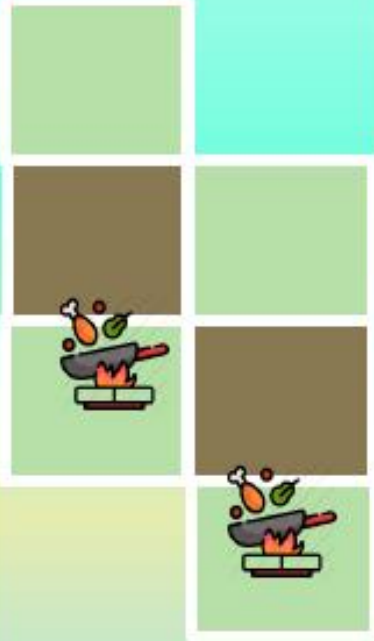

Año	2020
versión	V-01

# Manual de procedimientos en la cocina



## Corte de Productos Marinos

Elaborado por:	Edson Quispe-Eloisa Gonzáles	
Aprobado por:	Gerencia	



Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 45: Procedimiento de limpieza y desinfección de verduras

Año	2020
versión	V-01

Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C

# Manual de procedimientos en la cocina



## Limpieza y desinfección

Elaborado por:	Edson Quispe-Eloisa Gonzáles	
Aprobado por:	Gerencia	



Fuente: Elaboración propia



## Anexo N° 46: Procedimiento de manipulación

Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C
------------------------------------------

Año	2020
versión	V-01

# Manual de procedimientos de manipulación



Elaborado por:	Edson Quispe-Eloisa Gonzáles	
Aprobado por:	Gerencia	

Fuente: Elaboración propia


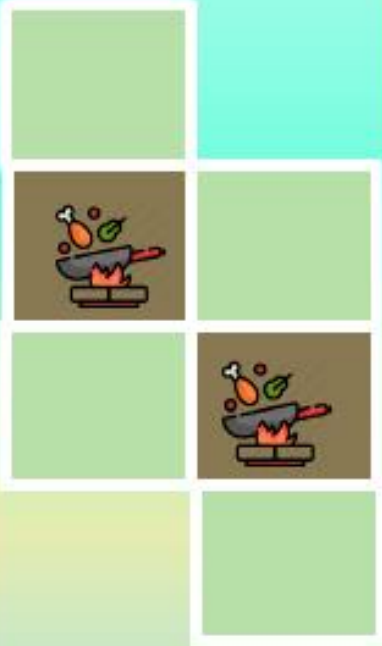




Anexo N° 47: Procedimiento de cocción de alimentos

Año	2020
versión	V-01

Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C

# Manual de procedimientos de cocción de alimentos



Elaborado por:	Edson Quispe-Eloisa González	
Aprobado por:	Gerencia	

Fuente: Elaboración propia



**Anexo N° 50: Formato de requerimientos de insumos: tubérculos y verduras**

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS: TUBERCULOS Y VERDURAS						
Solicitante:					N° Doc.	
	FIRMA:				Fecha:	
Descripción	U. medida	Cantidad	Descripción	U. medida	Cantidad	
Albahaca	Atados		Kión	kg		
Ajo	kg		Limón	kg		
Arverja	kg		Lechuga	Atados		
Apio	Atados		Nabo	kg		
Beterraga	Atados		Olluco	kg		
Brócoli	kg		Papa amarilla	kg		
Camote	kg		Paa blanca	kg		
Caigua	Unidad		Papa rosada	kg		
Cebolla	kg		Perejil	Atados		
Cebolla china	Atados		Pepinillo	Unidad		
Choclo desgranado	kg		Poro	Atados		
Choclo entero	kg		Pimiento	kg		
Col	Unidad		Rabanito	Atados		
Culantro	Atados		Rocoto	kg		
Espárragos	Atados		Tomate	kg		
Espinaca	Atados		Vainita	kg		
Frejol verde	kg		Yuca	kg		
Habas	kg		Zanahoria	kg		
Huacatay	Atados		Zapallo	kg		
FIRMA DE LA ENCARGADA:						

Fuente: elaboración propia

**Anexo N° 51: Formato de requerimientos de insumos: Abarrotes**

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS: ABARROTES						
Solicitante:					N° Doc.	
	FIRMA:				Fecha:	
Descripción	U. medida	Cantidad	Descripción	U. medida	Cantidad	
Aceite Vegetal	Litro		Huevos	kg		
Aceite de Oliva	Litro		Ketchup	kg		
Arroz	Saco		Leche evaporada	Plancha		
Azúcar blanca	Saco		Lentejas	kg		
Azúcar rubia	Saco		Maicena	kg		
Arverja partida	kg		Maíz cancha	kg		
Conserva de atún-filete	Caja		Maíz morado	kg		
Conserva de atún-trozos	Caja		Manteca	kg		
Café pasado	kg		Mantequilla	kg		
Cebada	kg		Mayonesa	kg		
Chuño	kg		Mermelada	kg		
Fideos tallarín	kg		Mostaza	kg		
Frejol canario	kg		Morrón	kg		
Frejol panamito	kg		Pallar	Paquete		
Galleta soda	kg		Wantán	kg		
Garbanzo	kg		Queso fresco	kg		
Gelatina	kg		Queso parmesano	kg		
Harina preparada	kg		Quinua	kg		
Harina sin preparar	kg		Pan	kg		
Sémola	kg		Sal	kg		
Trigo	kg		Salsa de tamarindo	Botella		
FIRMA DE LA ENCARGADA:						

Fuente: elaboración propia

## Anexo N° 52: Formato de requerimientos de insumos de carnes

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS: EMBUTIDOS		
Solicitante:		N° Doc.
	FIRMA:	Fecha:
Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Hot dog	Paquete	
Jamón del país	Paquete	
Jamón inglés	Paquete	
Jamonada	Paquete	
Chorizo	kg	
Salchicha	kg	
Queso fresco	kg	
Queso Edan	kg	
Tocino	kg	
FIRMA DE LA ENCARGADA:		

Fuente: elaboración propia

## Anexo N° 53: Formato de requerimientos de insumos: Especies e infusiones

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS: ESPECIES E INFUSIONES					
Solicitante:				N° Doc.	
	FIRMA:			Fecha:	
Descripción	U. medida	Cantidad	Descripción	U. medida	Cantidad
Ají	kg		Maní molido	kg	
Ají panca	kg		Maca	kg	
Ajinamoto	sobre		Manzanilla	kg	
Anís	kg		Manzanilla en infusión	caja	
Canela-entera	kg		Orégano	kg	
Canela-molida	kg		Pasas	kg	
Cerveza	botella		Palillo	kg	
Chicha de jora	kg		Pasta de tomate	sobre	
Clavo de olor	kg		Pecanas	kg	
Comino molido	kg		Sillao	litro	
Cubito de carne	caja		Vainilla	botella	
Cubito de pollo	caja		Vinagre blanco	botella	
Deli arroz	tiras		Vinagre tinto	botella	
Hongos y laurel	kg		Vino blanco	botella	
Hierba luisa en infusión	kg		Vino tinto	botella	
FIRMA DE LA ENCARGADA:					

Fuente: elaboración propia

**Anexo N° 54: Formato de requerimientos de insumos:**

<b>FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS: FRUTAS</b>		
<b>Solicitante:</b>		<b>N° Doc.</b>
	<b>FIRMA:</b>	<b>Fecha:</b>
<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Carambola	kg	
Fresa	kg	
Lúcuma	kg	
Mandarina	kg	
Manzana para refresco	kg	
Maracuya	kg	
Melón	kg	
Melocoton	kg	
Pera	kg	
Palta	kg	
Papaya	Caja	
Piña	Caja	
Platano de seda	Mano	
Plato de isla	Mano	
Sandía	kg	
Uva	kg	
Naranja para refresco	Caja	
<b>FIRMA DE LA ENCARGADA:</b>		

**Fuente: elaboración propia**



Anexo N°55: Manual de procedimiento de almacenamiento de fríos

Año	2020
versión	V-01

Empresa Concesionaria de Alimentos S.A.C

# Manual de procedimientos en el Almacén



## Almacenamiento de fríos

Elaborado por:	Edson Quispe-Eloisa Gonzáles	
Aprobado por:	Gerencia	



Fuente: Elaboración propia

Empresa Concesionaria de  
Alimentos S.A.C

Año	2020
versión	V-01

# Manual de procedimientos en el Almacèn



## Almacenamiento de secos



Elaborado  
por:  
Aprobado por:

Edson Quispe-  
Eloisa  
Gonzáles  
Gerencia



**Anexo N° 57: Resultados de la capacitación (foto)**





## Anexo N° 58: Diapositivas de las capacitaciones

1 **MERMAS**

2 **MERMAS**

- ¿Qué es mermo y su importancia?
- ¿Qué es pérdida de alimentos?
- ¿Qué es desperdicio de alimentos?
- Costo de lo mermo
- ¿nos afecta tener muchos mermos de alimentos?
- ¿Qué podemos hacer?

3 **¿Que es mermo?**

La mermo es la pérdida física de alimentos, para ser sustituido de la manera adecuada por otros alimentos de la categoría y el mismo precio.

4 **Pérdida de alimentos**

El mermo es el costo de lo que se origina por desperdicio, pérdida o mermo.

MERMAS

1 **FORMATO DE REQUERIMIENTO Y MANUAL DE PROCEDIMIENTO**

2 **FORMATOS DE REQUERIMIENTOS**

- El formato de requerimiento de los materiales prima se elabora en la Unidad de Servicios de Cocina.
- Formato de requerimiento
- Formato de inventario / mermo
- Formato de respuesta a Cliente
- Formato de lista
- Formato de recibidos

3 **FORMATO DE REQUERIMIENTO**

4 **FORMATO DE REQUERIMIENTO**

FORMATO DE REQUERIMIENTO Y MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Año 2020  
versión V-01

**Manual de procedimientos en la cocina**

Corte de carnes blancas (pollo, pavo)

Elaborado por: Edson Quiroga  
Revisado: [Nombre]  
Aprobado por: [Nombre]

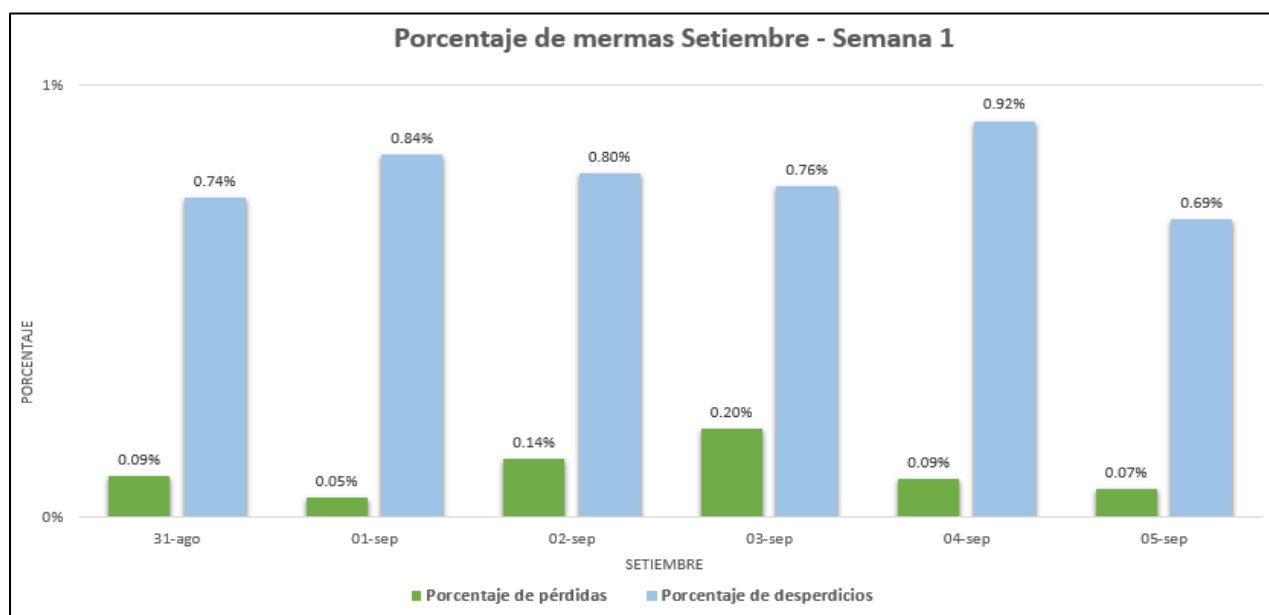
FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS, TUBERCULOS Y VERDURAS					
Solicitante:		FRMA:		N°Doc:	
Descripción	U. medida	Cantidad	Descripción	U. medida	Cantidad
Ajibonera	Atados		León		kg
Ajo	kg		Limon		kg
Ajoveno	kg		Luchuga	Atados	
Aliso	Atados		Nabo		kg
Almendra	Atados		Orzo		kg
Arroz	kg		Papa amarilla		kg
Camote	kg		Papa Blanca		kg
Caril	Unidad		Papa rosada		kg
Cebolla	kg		Paripí		Atados
Cebolla china	Atados		Papinito	Unidad	
Choclo desgranado	kg		Pavo	Atados	
Choclo entero	kg		Peperoni		kg
Cilantro	kg		Pollo	Atados	
Culantro	Atados		Rebento	Atados	
Curry	Atados		Ricote	kg	
Esmeralda	Atados		Tomate		kg
Espeque	Atados		Yuca		kg
Ingred verde	kg		Yuca		kg
Isobari	kg		Zanahoria		kg
Muaytay	Atados		Zapallo		kg

## Anexo N° 59: Pesos en gramos de la muestra en la primera semana Post-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input type="checkbox"/> PRETEST	<input checked="" type="checkbox"/> POSTEST				
Área de preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	SETIEMBRE					
Proceso: Elaboración de menús	Eloisa Gonzáles							
PÉRDIDAS (P)		SEMANA 1						
Área de trabajo	Productos (gr)	31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	05-sep	
Almacén: estantes	Envasados caducados	0	0	0	0	0	130	
	Productos podridos	0	0	100	340	0	0	
Refrigeración	Lácteos	0	100	0	0	40	60	
	Frutas	312	0	0	20	15	0	
	Verduras	0	0	287	0	0	0	
	Verduras procesadas	150	120	124	312	0	90	
Congelación	Carnes procesadas	0	0	150	0	230	0	
	Pollo Procesado	0	0	0	258	140	0	
	Embutidos	0	0	0	60	0	40	
Total de pérdidas (gr)		462	220	661	990	425	320	
Total de pérdidas (kg)		0.462	0.22	0.661	0.99	0.425	0.32	
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 1						
Área de trabajo	Productos (gr)	31-ago	01-sep	02-sep	03-sep	04-sep	05-sep	
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	800	1100	900	2349	1245	900	
	Salsas preparadas o Cremas	500	400	100	0	324	0	
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	2300	2568	2890	1380	2876	2453	
Total de desperdicios (gr)		3600	4068	3890	3729	4445	3353	
Total de desperdicios (kg)		3.6	4.068	3.89	3.729	4.445	3.353	
Total de la mermas		4.062	4.288	4.551	4.719	4.87	3.673	
Número de platos		488	486	489	488	485	487	
RESUMEN								
Coeficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg)	$coef.P = \frac{PP}{MD} * 100\%$	0.09%	0.05%	0.14%	0.20%	0.09%	0.07%
	MD: Número de menús por día (Und)							
Coeficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg)	$coef.D = \frac{PD}{MD} * 100\%$	0.74%	0.84%	0.80%	0.76%	0.92%	0.69%
	MD: Número de menús por día (Und)							
TOTAL DE MERMA			0.83%	0.88%	0.93%	0.97%	1.00%	0.8%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 60: Porcentaje de mermas de la primera semana de setiembre Post-Test



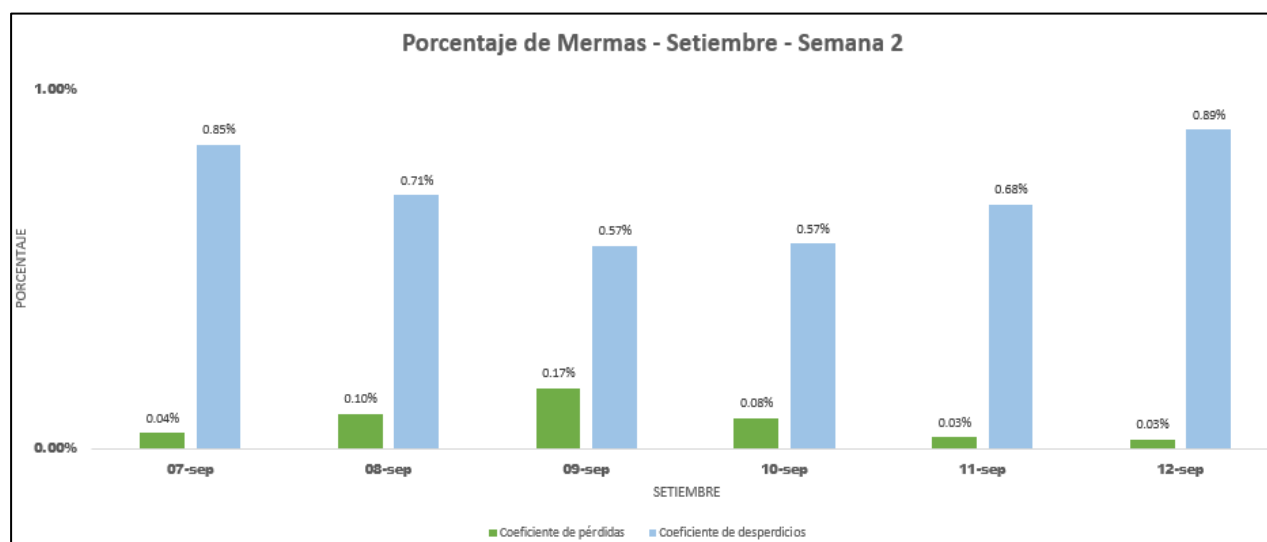
Fuente: elaboración propia

## Anexo N° 61: Pesos en gramos de la muestra en la segunda semana Post-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input type="checkbox"/> PRETEST	<input checked="" type="checkbox"/> POSTEST				
Área de preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	SETIEMBRE					
Proceso: Elaboración de menús	Eloisa Gonzáles							
PÉRDIDAS (P)		SEMANA 2						
Área de trabajo	Productos (gr)	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	
Almacén: estantes	Envasados caducados	0	0	268	0	0	0	
	Productos podridos	0	0	0	100	0	100	
Refrigeración	Lácteos	0	200	120	0	120	0	
	Frutas	90	0	0	0	30	0	
	Verduras	0	140	0	168	0	24	
	Verduras procesadas	120	0	258	0	0	0	
Congelación	Carnes procesadas	0	130	0	0	0	0	
	Pollo Procesado	0	0	180	140	0	0	
	Embutidos	0	0	0	0	0	0	
Total de perdidas (gr)		210	470	826	408	150	124	
Total de perdidas (kg)		0.21	0.47	0.826	0.408	0.15	0.124	
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 2						
Área de trabajo	Productos (gr)	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	900	678	786	689	876	564	
	Salsas preparadas o Cremas	340	324	345	400	100	340	
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	2876	2454	1642	1678	2345	3426	
Total de desperdicios (gr)		4116	3456	2773	2767	3321	4330	
Total de desperdicios (kg)		4.116	3.456	2.773	2.767	3.321	4.33	
Total de la mermas		4.326	3.926	3.599	3.175	3.471	4.454	
Número de platos		486	489	490	485	488	487	
RESUMEN								
Coefficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.P = \frac{PP}{MD} * 100\%$	0.04%	0.10%	0.17%	0.08%	0.03%	0.03%
Coefficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.D = \frac{PD}{MD} * 100\%$	0.85%	0.71%	0.57%	0.57%	0.68%	0.89%
TOTAL DE MERMA			0.89%	0.80%	0.73%	0.65%	0.71%	0.91%

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 62: Porcentaje de mermas de la segunda semana de setiembre Post-Test



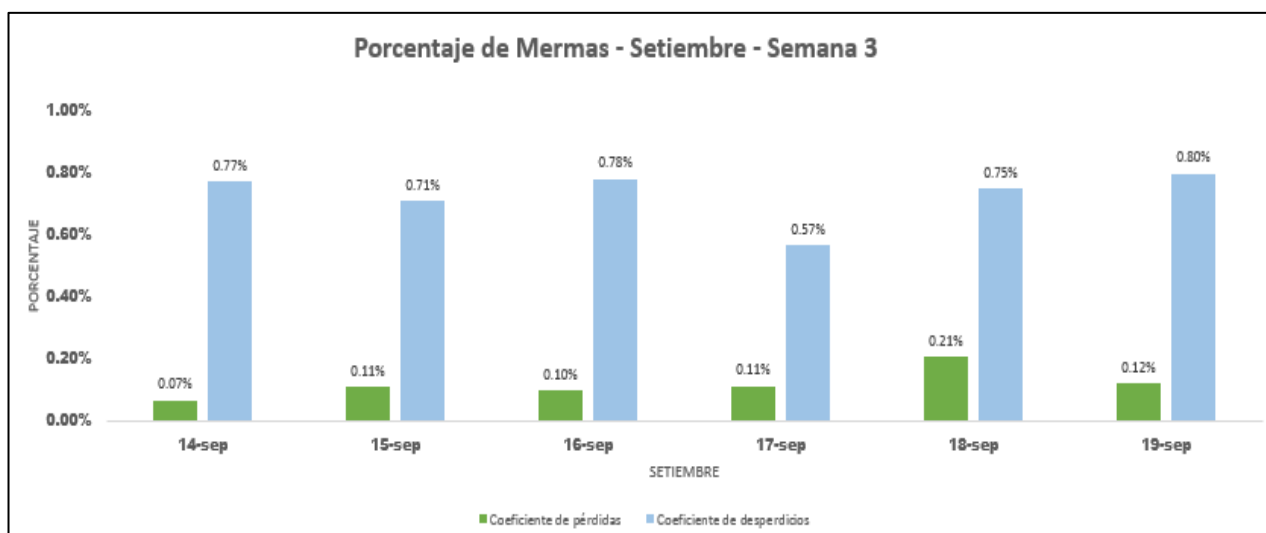
Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 63: Pesos en gramos de la muestra en la tercera semana Post-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input type="checkbox"/> PRETEST		<input checked="" type="checkbox"/> POSTEST			
Área de preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	SETIEMBRE					
Proceso: Elaboración de menús	Eloisa Gonzáles							
PÉRDIDAS (P)		SEMANA 2						
Área de trabajo	Productos (gr)	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	
Almacén: estantes	Envasados caducados	0	0	130	0	0	0	
	Productos podridos	0	340	0	0	0	320	
Refrigeración	Lácteos	90	0	0	0	250	0	
	Frutas	80	90	0	0	231	0	
	Verduras	0	0	0	90	0	168	
	Verduras procesadas	150	0	0	0	0	0	
Congelación	Carnes procesadas	0	0	340	450	521	0	
	Pollo Procesado	0	0	0	0	0	0	
	Embutidos	0	100	0	0	0	90	
<b>Total de pérdidas (gr)</b>		320	530	470	540	1002	578	
<b>Total de pérdidas (kg)</b>		0.32	0.53	0.47	0.54	1.002	0.578	
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 2						
Área de trabajo	Productos (gr)	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	1200	900	900	180	1232	342	
	Salsas preparadas o Cremas	230	145	453	240	0	134	
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	2345	2436	2453	2342	2432	3425	
<b>Total de desperdicios (gr)</b>		3775	3481	3806	2762	3664	3901	
<b>Total de desperdicios (kg)</b>		3.775	3.481	3.806	2.762	3.664	3.901	
<b>Total de la mermas</b>		4.095	4.011	4.276	3.302	4.666	4.479	
<b>Número de platos</b>		489	490	487	487	488	489	
RESUMEN								
Coefficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.P = \frac{PP}{MD} * 100\%$	0.07%	0.11%	0.10%	0.11%	0.21%	0.12%
Coefficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef.D = \frac{PD}{MD} * 100\%$	0.77%	0.71%	0.78%	0.57%	0.75%	0.80%
<b>TOTAL DE MERMA</b>			<b>0.84%</b>	<b>0.82%</b>	<b>0.88%</b>	<b>0.68%</b>	<b>0.96%</b>	<b>0.92%</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 64: Porcentaje de mermas de la tercera semana de setiembre Post-Test



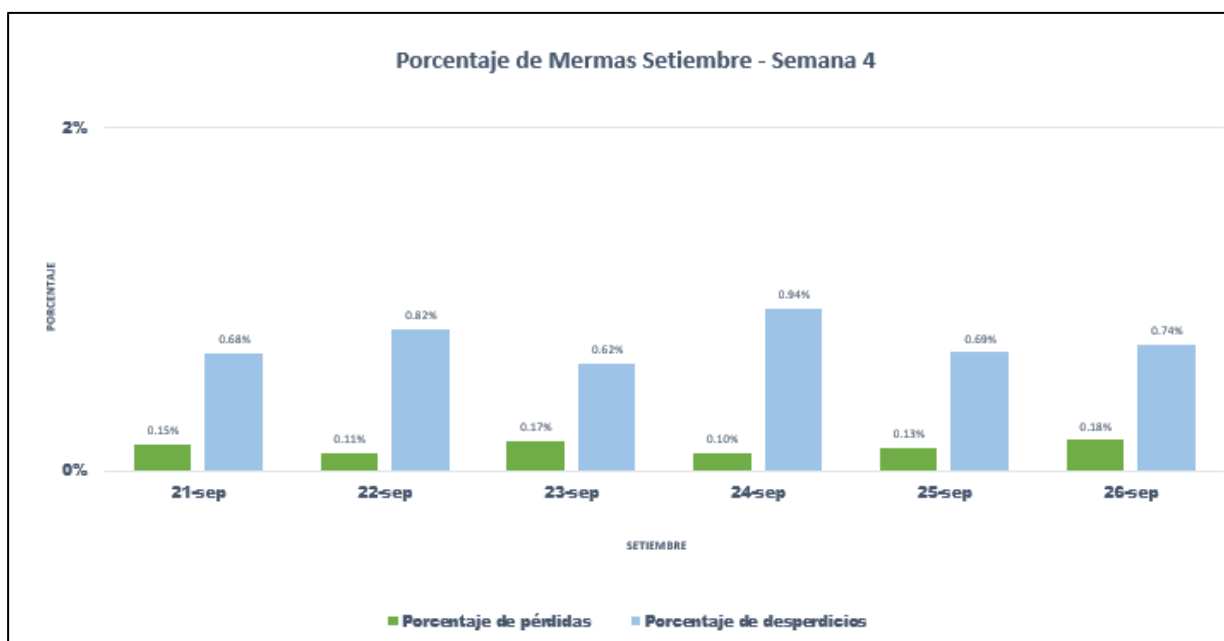
Fuente: elaboración propia

## Anexo N° 65: Pesos en gramos de la muestra en la cuarta semana Post-Test

FORMATO DE CONTROL DE MERMAS - F03								
Empresa: Concesionaria de Alimentos SAC	Elaborado por	Método	<input type="checkbox"/>	PRETEST	<input checked="" type="checkbox"/>	POSTEST		
Área de preparación (cocina)	Edson Quispe	Fecha	SETIEMBRE					
Proceso: Elaboración de menús	Eloisa Gonzáles	SEMANA 4						
PÉRDIDAS (P)		21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep	
Área de trabajo	Productos (gr)							
Almacén: estantes	Envasados caducados	210	0	120	0	0	0	
	Productos podridos	0	426	0	195	0	221	
Refrigeración	Lácteos	120	0	180	0	353	0	
	Frutas	0	90	0	0	0	0	
	Verduras	0	0	0	0	0	125	
Congelación	Verduras procesadas	168	0	0	135	0	0	
	Carnes procesadas	0	0	521	0	300	0	
	Pollo Procesado	250	0	0	150	0	526	
	Embutidos	0	0	0	0	0	0	
Total de pérdidas (gr)		748	516	821	480	653	872	
Total de pérdidas (kg)		0.748	0.516	0.821	0.48	0.653	0.872	
DESPERDICIOS (D)		SEMANA 4						
Área de trabajo	Productos (gr)	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep	
Cocina	Productos no comestibles (negligencia del personal)	590	654	235	800	1200	980	
	Salsas preparadas o Cremas	400	123	450	340	956	300	
	Sobrantes de alimentos cocinados (calculos deficientes)	2345	3245	2342	3452	1200	2323	
Total de desperdicios (gr)		3335	4022	3027	4592	3356	3603	
Total de desperdicios (kg)		3.335	4.022	3.027	4.592	3.356	3.603	
Total de la mermas		4.083	4.538	3.848	5.072	4.009	4.475	
Número de platos		488	489	487	486	486	489	
RESUMEN								
Coefficiente de pérdidas	PP: Peso de pérdidas por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef. P = \frac{PP}{MD} * 100\%$	0.15%	0.11%	0.17%	0.10%	0.13%	0.18%
Coefficiente de desperdicios	PP: peso de desperdicios por día (kg) MD: Número de menús por día (Und)	$coef. D = \frac{PD}{MD} * 100\%$	0.68%	0.82%	0.62%	0.94%	0.69%	0.74%
TOTAL DE MERMA			0.84%	0.93%	0.79%	1.04%	0.82%	0.92%

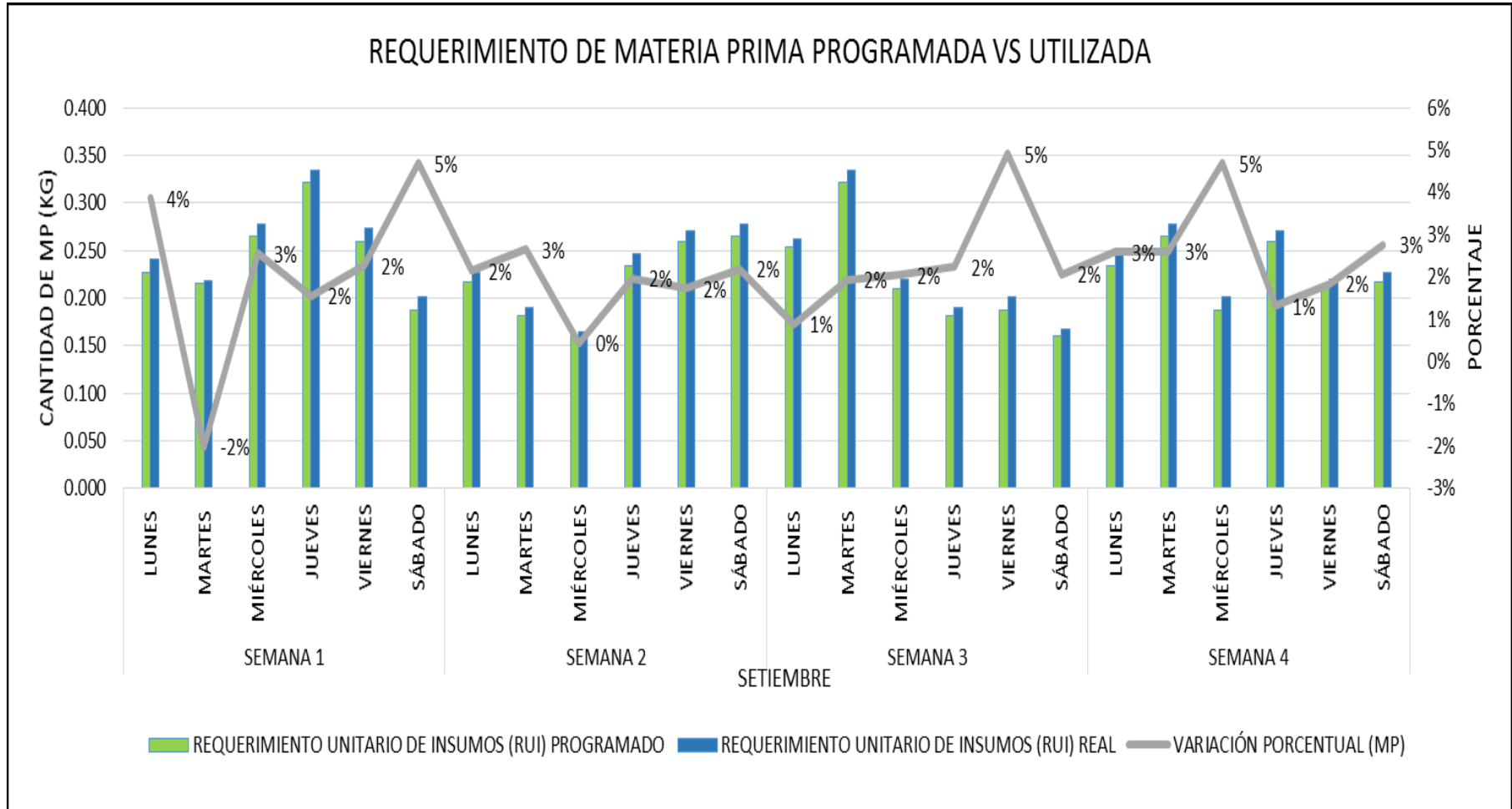
Fuente: Elaboración propia

## Anexo N° 66: Porcentaje de mermas de la cuarta semana de setiembre Post-Test



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N° 67: Requerimiento unitario de insumos programada vs utilizada y su variación porcentual (post-test)**



**Fuente: Elaboración propia**



Anexo N° 68: Costos de la merma en referencia a la materia prima consumida post test

SETIEMBRE DEL 2020			PROGRAMADO			UTILIZADO												
DÍA	MENÚ	NÚMERO DE MENÚS	CANTIDAD DE MP BRUTA (CMPB) (Kg)	MERMAS (M) (KG) (1.5%)	NÚMERO DE MENÚS	CANTIDAD DE MP BRUTA (CMPB) (Kg)	MERMAS (M) (KG)	CANTIDAD DE MP NETA (CMPN) (Kg) CMPN = CMPB-M	COSTO DE PRODUCCIÓN DE MENÚ (S./)	COSTO DE MATERIA PRIMA NETA(S./)	COSTO DE LA MERMA (S./)	% DE LA MERMA (P+D)	COSTO DE LA MERMA SEMANAL					
SEMANA 1	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	500	113.2	1.70	488	117.564	4.062	113.502	S/.	924.62	S/.	892.67	S/.	31.95	0.83%	S/.	202.61
	MARTES	TALLARINES EN SALSAS DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	500	108	1.62	486	105.83	4.288	101.542	S/.	909.19	S/.	872.35	S/.	36.84	0.88%		
	MIÉRCOLES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE FIDEOS	500	132.25	1.98	489	135.628	4.551	131.077	S/.	1,096.37	S/.	1,059.58	S/.	36.79	0.93%		
	JUEVES	PAVITA AL HORNO Y SOPA JULIANA	500	160.5	2.41	488	162.992	4.719	158.273	S/.	805.52	S/.	782.20	S/.	23.32	0.97%		
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE FIDEOS	500	129.95	1.95	485	132.89	4.87	128.02	S/.	1,060.21	S/.	1,021.36	S/.	38.85	1.00%		
	SÁBADO	MONDONGUITO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	500	93.45	1.40	487	97.838	3.763	94.075	S/.	906.32	S/.	871.46	S/.	34.86	0.77%		
	SUBTOTAL 1			737.35	11.06	2923	752.74	26.25	726.49	S/.	5,702.23	S/.	5,499.62	S/.	202.61			
SEMANA 2	LUNES	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA DE CAZUELA	500	108.25	1.62	486	110.565	4.326	106.239	S/.	864.35	S/.	830.53	S/.	33.82	0.89%	S/.	185.81
	MARTES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA JULIANA	500	90.725	1.36	489	93.13	3.926	89.204	S/.	773.91	S/.	741.28	S/.	32.63	0.80%		
	MIÉRCOLES	CHAUFA DE POLLO Y SOPA DE CAZUELA	500	80	1.20	490	80.35	3.599	76.751	S/.	678.25	S/.	647.87	S/.	30.38	0.73%		
	JUEVES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	500	117.2	1.76	485	119.504	3.175	116.329	S/.	933.90	S/.	909.09	S/.	24.81	0.65%		
	VIERNES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	500	129.95	1.95	488	132.199	3.471	128.728	S/.	1,120.77	S/.	1,091.34	S/.	29.43	0.71%		
	SÁBADO	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	500	132.25	1.98	487	135.143	4.454	130.689	S/.	1,054.38	S/.	1,019.63	S/.	34.75	0.91%		
	SUBTOTAL 2			658.375	9.88	2925	670.89	22.95	647.94	S/.	5,425.56	S/.	5,239.75	S/.	185.81			
SEMANA 3	LUNES	ARROZ TAPADO Y SOPA DE FIDEOS	500	127	1.91	489	128.118	4.095	124.023	S/.	949.00	S/.	918.67	S/.	30.33	0.84%	S/.	204.09
	MARTES	PAVITA AL HORNO Y SOPA DE SÉMOLA	500	160.5	2.41	490	163.6	4.011	159.589	S/.	905.84	S/.	883.63	S/.	22.21	0.82%		
	MIÉRCOLES	ADOBO DE CERDO Y SOPA JULIANA	500	104.75	1.57	487	106.897	4.276	102.621	S/.	1,019.32	S/.	978.55	S/.	40.77	0.88%		
	JUEVES	MACARRONES A LA BOLGÑESA Y SOPA DE SÉMOLA	500	90.725	1.36	487	92.749	3.302	89.447	S/.	867.17	S/.	836.30	S/.	30.87	0.68%		
	VIERNES	MONDONGUITO ITALIANO Y SOPA DE FIDEOS	500	93.45	1.40	488	98.039	4.666	93.373	S/.	908.19	S/.	864.97	S/.	43.22	0.96%		
	SÁBADO	CHAUFA DE POLLO Y SOPA JULIANA	500	80.35	1.21	489	82.005	4.479	77.526	S/.	671.49	S/.	634.81	S/.	36.68	0.92%		
	SUBTOTAL 3			656.775	9.85	2930	671.41	24.83	646.58	S/.	5,321.01	S/.	5,116.92	S/.	204.09			
SEMANA 4	LUNES	LENTEJAS CON PESCADO Y SOPA DE FIDEOS	500	117.2	1.76	488	120.243	4.083	116.16	S/.	939.68	S/.	907.77	S/.	31.91	0.84%	S/.	220.01
	MARTES	ARROZ CON POLLO Y SOPA DE CAZUELA	500	132.25	1.98	489	135.698	4.538	131.16	S/.	1,058.71	S/.	1,023.30	S/.	35.41	0.93%		
	MIÉRCOLES	MONDONGUITO ITALIANO Y SOPA JULIANA	500	93.45	1.40	487	97.838	3.848	93.99	S/.	863.47	S/.	829.51	S/.	33.96	0.79%		
	JUEVES	ESTOFADO DE CARNE Y SOPA DE AGUADITO	500	129.95	1.95	486	131.657	5.072	126.585	S/.	1,186.74	S/.	1,141.02	S/.	45.72	1.04%		
	VIERNES	ADOBO DE CERDO Y SOPA DE FIDEOS	500	104.75	1.57	486	106.677	4.009	102.668	S/.	1,017.83	S/.	979.58	S/.	38.25	0.82%		
	SÁBADO	ARVERJITA PARTIDA Y SOPA JULIANA	500	108.25	1.62	489	111.248	4.475	106.773	S/.	864.31	S/.	829.54	S/.	34.77	0.92%		
	SUBTOTAL 4			685.85	10.29	2925	703.36	26.03	677.34	S/.	5,930.74	S/.	5,710.73	S/.	220.01			
TOTAL			2738.35	41.08	11703	2798.40	100.06	2698.34	S/.	22,379.54	S/.	21,567.02	S/.	812.52				

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 69: Formalización del procedimiento

Nombre del documento: Procedimiento del corte de verduras, tubérculos y frutas	Código: MP 001
	Revisión: 1
	Página 1 de 5

### I. Propósito

Corte de verduras de forma correcta

### II. Alcance

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

### III. Políticas de operación

- 3.1. El responsable de cocina revisara el corte correcto de las verduras, tubérculos y frutas si es necesario; haciendo uso de la ficha de cortes para tener presente el corte de cada una.
- 3.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

CONTROL DE EMISION		
ELABORADO POR	REVISADO POR	AUTORIZADO POR
Eloisa Gonzales Rojas Edson Quispe Incaquispe	Administrador	 Gerencia
Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20



**Nombre del documento: Procedimiento del corte de carnes blancas**

**Código: MP 003**

**Revisión: 1**

**Página 1 de 5**

**IV. Propósito**

Corte de carnes blancas (pollo y pavo)

**V. Alcance**

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

**VI. Políticas de operación**

- 6.1. El responsable de cocina revisara el corte correcto de las carnes blancas.
- 6.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

**CONTROL DE EMISIÓN**

<b>ELABORADO POR</b>	<b>REVISADO POR</b>	<b>AUTORIZADO POR</b>
<b>Eloisa Gonzales Rojas</b> <b>Edson Quispe Incaquispe</b>	<b>Administrador</b>	 <b>Gerencia</b>
<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>	<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>	<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>

**Nombre del documento: Procedimiento del corte de carnes rojas**

**Código: MP 002**

**Revisión: 1**

**Página 1 de 5**

**I. Propósito**

Corte de carnes rojas

**II. Alcance**

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

**III. Políticas de operación**

- 3.1. El responsable de cocina revisara el corte correcto de las carnes rojas, haciendo uso de la ficha de cortes para tener presente el corte de cada una.
- 3.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

**CONTROL DE EMISION**

<b>ELABORADO POR</b>	<b>REVISADO POR</b>	<b>AUTORIZADO POR</b>
Eloisa Gonzales Rojas Edson Quispe Incaquispe	Administrador	 Gerencia
<b>Fecha</b> 20/10/20	<b>Fecha</b> 20/10/20	<b>Fecha</b> 20/10/20

Nombre del documento: Procedimiento del corte de productos marinos

Código: MP 004

Revisión: 1

Página 1 de 5

## VII. Propósito

Corte de productos marinos: pescado, mariscos


## VIII. Alcance

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

## IX. Políticas de operación

- 9.1. El responsable de cocina revisara el corte correcto de las carnes, haciendo uso de la ficha de cortes para tener presente el corte de cada una.
- 9.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

### CONTROL DE EMISION

ELABORADO POR	REVISADO POR	AUTORIZADO POR
Eloisa Gonzales Rojas Edson Quispe Incaquispe	Administrador	 Gerencia
Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20

**Nombre del documento: Procedimiento de limpieza y desinfección**

**Código: MP 005**

**Revisión: 1**

**Página 1 de 5**

**I. Propósito**

Limpieza y desinfección


**II. Alcance**

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

**III. Políticas de operación**

- 3.1. El responsable de cocina revisará la limpieza de los empleados, de los productos, de los pisos y la desinfección de verduras y huevos.
- 3.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

**CONTROL DE EMISION**

<b>ELABORADO POR</b>	<b>REVISADO POR</b>	<b>AUTORIZADO POR</b>
<b>Eloisa Gonzales Rojas</b> <b>Edson Quispe Incaquispe</b>	<b>Administrador</b>	 <b>Gerencia</b>
<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>	<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>	<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>

Nombre del documento: Procedimiento de almacenamiento de fríos

Código: MP 007

Revisión: 1

Página 1 de 6

## I. Propósito

Almacenamiento de productos en áreas frías: congelación y refrigeración


## II. Alcance

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

## III. Políticas de operación

- 3.1. El responsable de cocina revisara si los productos están bien almacenados en el lugar que le corresponda, haciendo uso de la ficha de control de temperaturas para tener presente la calidad del producto.
- 3.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

### CONTROL DE EMISION

ELABORADO POR	REVISADO POR	AUTORIZADO POR
Eloisa Gonzales Rojas Edson Quispe Incaquispe	Administrador	Gerencia  Camón Gourmes S.A.C. Calle Camón 1800n A. 100m Gerencia General
Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20

**Nombre del documento: Procedimiento de almacenamiento de productos en Almacén de secos**

**Código: MP 008**

**Revisión: 1**

**Página 1 de 3**

### **I. Propósito**

Almacenamiento de productos en el almacén de secos a temperatura ambiente.


### **II. Alcance**

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

### **III. Políticas de operación**

- 3.1. El responsable de cocina revisara el correcto almacenamiento utilizando PEPS (Primeros en entrar, Primeros en salir).
- 3.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informara al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

#### **CONTROL DE EMISION**

<b>ELABORADO POR</b>	<b>REVISADO POR</b>	<b>AUTORIZADO POR</b>
<b>Eloisa Gonzales Rojas</b> <b>Edson Quispe Incaquispe</b>	<b>Administrador</b>	 <b>Gerencia</b>
<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>	<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>	<b>Fecha</b> <b>20/10/20</b>

Nombre del documento: Procedimiento de almacenamiento de productos en Almacén de secos

Código: MP 008

Revisión: 1

Página 1 de 3

### I. Propósito

Almacenamiento de productos en el almacén de secos a temperatura ambiente.


### II. Alcance

Este procedimiento es aplicable a toda el área de la cocina y el personal de la cocina.

### III. Políticas de operación

- 3.1. El responsable de cocina revisará el correcto almacenamiento utilizando PEPS (Primeros en entrar, Primeros en salir).
- 3.2. Todo el personal involucrado en este procedimiento hará las observaciones pertinentes e informará al jefe inmediato cualquier anomalía en las actividades del procedimiento.

#### CONTROL DE EMISION

ELABORADO POR	REVISADO POR	AUTORIZADO POR
Eloisa Gonzales Rojas Edson Quispe Incaquispe	Administrador	 Gerencia
Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20	Fecha 20/10/20



Anexo N° 70: Registro de asistencia de capacitación

REGISTRO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIONES			
CONSESIONARIA DE ALIMENTOS SAC			
TEMA: PROCEDIMIENTOS DE COCINA			
FECHA: 29/08/20		ÁREA: Producción	
DURACIÓN: 90 min		MATERIAL: Diapositivas	
APELLIDOS Y NOMBRE	N° DNI	CARGO	FIRMA
Alcantora Alcantora Virginia	48132191	Ayudante de Cocina	<i>[Firma]</i>
Villano Hualpa Hilarin	47582396	Ayudante de cocina	<i>[Firma]</i>
Murillo Leonn Sanatago. A	700 64029	Cocinero	<i>[Firma]</i>
Venturo nuñez Fiorela	47425758	Cajera	<i>[Firma]</i>
Cuba Rosado Angel	43289128	Ayudante de cocina	<i>[Firma]</i>
Chumpitas angulo Alexis	77269062	Vajillero	<i>[Firma]</i>
Vebeguez Moran Ines	10208016	Entradero	<i>[Firma]</i>
RESPONSABLE DEL REGISTRO			
NOMBRE: Hurtado Lucy		CARGO: Administradora	
FECHA: 29/08/20		FIRMA: <i>[Firma]</i>	