



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL**

**EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE  
ELABORACIÓN DE ALIMENTO A TRAVÉS DE LA  
IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING EN LA EMPRESA  
ARMIJO S.A.C, LA MOLINA 2019**

**TESIS PARA OBTENER TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**TAPIA VERA, GIAN CARLOS YOEL (ORCID-0000-0002-7611-849X)**

**ASESOR:**

**Dr. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL (ORCID-0000-0001-7219-4076)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y CALIDAD**

Lima – Perú

2019

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada con mucho amor a mi madre consuelo vera cansino, y a todas las personas que formaron parte de mi crecimiento.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco profundamente a mi asesor Dr. Bravo Rojas, Leonidas Manuel y a la Universidad Cesar Vallejo por haberme impartido sus conocimientos, formado profesionalmente con carácter técnico y humanístico, experiencias, valores y consejos que han sido fundamentales para la realización del trabajo de investigación, logrando una meta más en mi vida, obtener el título de ingeniero industrial.

Página del jurado

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la Tesis presentada por Don (a) :  
Tapia Vera Gian Carlos Yoel

cuyo título es:

EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTO A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING EN LA EMPRESA ARMIJO S.A.C, LA MOLINA 2019

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

.../1.....(número) ...O.V.C.E..... (letras).

Los Olivos, 12 de julio del 2019



.....  
Presidente



.....  
Secretario



.....  
Vocal

## Declaratoria de Autenticidad

Yo, Tapia Vera, Gian Carlos Yoel con DNI 76277112, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, también declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, 14 de junio del 2019



Tapia Vera Gian Carlos Yoel

DNI: 76277112

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados Y títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante usted la tesis titulada “El incremento de la productividad en el proceso de elaboración de alimento a través de la implementación del ciclo de mejora continua de Deming en la empresa ARMIJO S.A.C, LA MOLINA 2019, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título de ingeniería industrial.

El autor

# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad .....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE .....	ii
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiii
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
I. INTROUCCIÓ N .....	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.1.1. Problemática global.....	2
1.1.2. Problemática nacional .....	7
1.1.3. Problemática local.....	9
1.2. Trabajos Previos. ....	17
1.2.1. Antecedentes de la Variable Independiente - Mejora Continúa .....	17
1.2.2. Antecedentes de la Variable Dependiente - Productividad .....	20
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	22
1.3.1. Variable Independiente: Ciclo de Deming .....	22
1.3.1.1. Edward Deming .....	25
1.3.1.2. Aspecto de Implementación del Ciclo Deming .....	25
1.3.1.3. Objetivo del Ciclo Deming .....	27
1.3.1.4. Herramientas de Mejora Continua .....	29
1.3.2. Variable Dependiente: Productividad.....	31
1.3.2.1. Medidas parciales de la productividad .....	32
1.3.2.2. Factores que aumentan la productividad .....	32
1.3.2.3. Índice de productividad .....	33
1.3.2.4. Tipos de productividad .....	34
1.3.2.5. Los 7 Desperdicios o Despilfarros .....	35
1.3.2.6. Eficiencia.....	36
1.3.2.7. Eficacia.....	36

1.4. Formulación del problema .....	36
1.4.1. Problema General.....	37
1.4.2. Problemas específicos .....	37
1.5. Justificación del estudio .....	37
1.5.1. Económico.....	37
1.5.2. Teórico.....	38
1.5.3. Social .....	38
1.6. Hipótesis.....	38
1.6.1. Hipótesis General .....	38
1.6.2. Hipótesis Específica .....	38
1.7. Objetivos .....	38
1.7.1. Objetivo General .....	38
1.7.2. Objetivos Específicos .....	38
II. MÉTODO.....	39
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	40
2.1.1. Tipo de la Investigación .....	40
2.1.2. Nivel de Investigación.....	40
2.1.3. Diseño de investigación.....	40
2.2. Operacionalización de las variables .....	41
2.2.1. Variable Independiente: Ciclo de Deming .....	41
2.2.2. Variable Dependiente: Productividad.....	42
2.3. Población, muestra y muestreo.....	45
2.3.1. Población.....	45
2.3.2. Muestra .....	45
2.3.3. Muestreo .....	45
2.3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión.....	46
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	46
2.4.1. Técnicas .....	46
2.4.2. Instrumentos .....	46
2.4.3. Validez.....	47
2.4.4. Confiabilidad de instrumento .....	48
2.5 Métodos de análisis de datos .....	48
2.6. Aspectos éticos.....	49
2.7. Desarrollo de la propuesta .....	49
2.7.1. Situación actual .....	49



2.7.2. Propuesta de mejora .....	64
2.7.3 Implementación del ciclo de Deming aplicando las herramientas de las 5s y estudio de trabajo.....	68
2.7.3.1 Implementación de las 5s .....	68
2.7.3.2 Implementación del estudio de trabajo.....	85
2.7.4 Resultados de la ejecución .....	102
2.7.5 Análisis económico financiero .....	105
2.7.5.1. Cantidad de ciclos al día pre test y post test.....	106
2.7.5.2 Cálculo del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR).....	107
III. RESULTADOS .....	114
3.1 Análisis Descriptivo.....	115
3.2 Análisis Inferencial.....	123
3.2.1 Análisis de la hipótesis general (Productividad) .....	124
3.2.1.1 Prueba de normalidad de la productividad .....	124
3.2.1.2 Contrastación de la hipótesis general.....	125
3.2.2. La hipótesis específica primer análisis .....	126
3.2.2.1 Prueba de normalidad de la eficiencia.....	126
3.2.2.2 Contrastación de la primera hipótesis específica .....	127
3.2.3 La hipótesis específica segunda análisis .....	129
3.2.3.1 Prueba de normalidad de la Eficacia.....	129
3.2.3.2 Contrastación de la segunda hipótesis específica.....	130
IV. DISCUSIÓN .....	132
V. CONCLUSIONES .....	135
VI. RECOMENDACIONES .....	137
VII. REFERENCIAS.....	139
VIII. ANEXOS .....	142

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de los pros y contras de ambas decisiones de logística .....	5
Tabla 2. Previsión de gasto global en la comida rápida .....	5
Tabla 3. Lista de causas de la baja productividad. ....	13
Tabla 4. Matriz de correlación .....	14
Tabla 5. Valores del Pareto.....	15
Tabla 6. Ciclo de Deming .....	24
Tabla 7. Matriz de operacionalización de las variables.....	44
Tabla 8. DAP de proceso de elaboración de alimento .....	61
Tabla 9. Clientes y Precio del Servicio (pre test) .....	62
Tabla 10. Resultados Actuales Indicadores (pre test) .....	63
Tabla 11. Matriz de causa solución .....	65
Tabla 12. Alternativa de solución .....	66
Tabla 13. Cronograma de actividades .....	67
Tabla 14. Herramientas a utilizar .....	68
Tabla 15. Funciones del comité .....	71
Tabla 16. Tabla de asignación de responsable por área de trabajo.....	77
Tabla 17. Características de las tarjetas de colores .....	78
Tabla 18. Cursograma analítico del proceso de elaboración de alimento (pre – Test) .....	85
Tabla 19. Cursograma analítico del proceso de elaboración de alimento actividades a mejorar (pre – test) .....	86
Tabla 20. Actividades que no agregan valor al proceso .....	88
Tabla 21. Mejora de actividad 1 .....	90
Tabla 22. Mejora de actividad 2 .....	91
Tabla 23. Mejora de actividad 3 .....	92
Tabla 24. Mejora de actividad 4 .....	93
Tabla 25. Mejora de actividad 5 .....	94
Tabla 26. Mejora de actividad 6 .....	95
Tabla 27. Mejora de actividad 7 .....	96
Tabla 28. Cursograma analítico de elaboración de alimento (post – test) .....	97
Tabla 29. Cálculo de muestras – Armijo S.A.C min:seg .....	99
Tabla 30. Cálculo de tiempo estándar (post – test) .....	100
Tabla 31. Productividad de alimentos (post – test) .....	101
Tabla 32. Índice de actividad .....	103
Tabla 33. Tiempo estándar total (pre test – post test) .....	104
Tabla 34. Eficiencia – Eficacia - Productividad .....	105
Tabla 35. Ahorro del tiempo estándar .....	105
Tabla 36. Cálculo del valor actual neto .....	108
Tabla 37. Tasa interna de retorno .....	109
Tabla 38. Cálculo del valor actual neto 70%.....	110
Tabla 39. Tasa interna de retorno 70% .....	111
Tabla 40. Cálculo del valor actual neto 40%.....	112
Tabla 41. Tasa interna de retorno 40% .....	113

<b>Tabla 42. Productividad pre test -post test</b> .....	115
<b>Tabla 43. Eficiencia (Pre – Test), (Post –Test)</b> .....	117
<b>Tabla 44. Eficacia Pre test-Post test</b> .....	119
<b>Tabla 45. Descriptivo –Productividad</b> .....	121
<b>Tabla 46. Descriptivo -Eficiencia</b> .....	122
<b>Tabla 47. Descriptivo-Eficacia</b> .....	122
<b>Tabla 48 shapiro wilk Análisis de normalidad de la productividad</b> .....	124
<b>Tabla 49. Wilcoxon demostrar la hipótesis general</b> .....	125
<b>Tabla 50. Prueba estadística</b> .....	126
<b>Tabla 51. La eficiencia prueba de normalidad</b> .....	127
<b>Tabla 52. Wilcoxon demostración de la hipótesis específica</b> .....	128
<b>Tabla 53. Prueba estadística</b> .....	128
<b>Tabla 54. Prueba de normalidad de la eficacia</b> .....	129
<b>Tabla 55. Wilcoxon demostración de la segunda hipótesis específica</b> .....	130
<b>Tabla 56. Estadísticos de prueba</b> .....	131

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El ranking con más restaurantes McDonald's a nivel mundial .....	4
Figura 2. Venta de comida rápida .....	6
Figura 3. PBI servicios de restaurante .....	9
Figura 4. Diagrama de Ishikawa. ....	12
Figura 5. Diagrama de Pareto .....	16
Figura 6. Logotipo de la empresa .....	50
Figura 7. Centro administrativo de la empresa .....	51
Figura 8. Alimentación Colectiva - Concesionario de Alimentación .....	53
Figura 9. Eventos - Catering - Coffee Break - Buffets - Banquetes .....	54
Figura 10. Gestión de Cafeterías .....	55
Figura 11. Sector industrial.....	57
Figura 12. Sector laboral.....	57
Figura 13. Sector comercial .....	57
Figura 14. Sector cosmético.....	58
Figura 15. Sector educación.....	58
Figura 16. Cocina.....	59
Figura 17. Organigrama de la empresa .....	60
Figura 18. Organigrama de flujo de atención al cliente .....	60
Figura 19. 5s.....	69
Figura 20. Comité.....	70
Figura 21. Almacén de insumos.....	72
Figura 22. Cocina.....	73
Figura 23. Almacén de herramientas .....	73
Figura 24. Mesa de preparación de alimentos.....	74
Figura 25. Preparación de alimento .....	75
Figura 26. Manual de implementación de programa 5S de Armijo S.A.C.....	76
Figura 27. Separación de elementos a desechar .....	78
Figura 28. Formato de tarjeta roja .....	79
Figura 29. Almacén de insumos.....	80
Figura 30. Cocina.....	81
Figura 31. Rutinas de limpieza.....	82
Figura 32. Almacén de herramientas .....	82
Figura 33. Mesa de preparación de alimentos.....	83
Figura 34. Preparación de alimento .....	84
Figura 35. Índice de actividades .....	103
Figura 36. Tiempo estándar total .....	104
Figura 37. Eficiencia – eficacia - productividad .....	105
Figura 38. Productividad Pre test -Post test.....	116
Figura 39. Mejora de la productividad .....	116
Figura 40. Eficiencia Pre test -Post test .....	118
Figura 41. Mejora de la eficiencia .....	118
Figura 42. Eficacia Pre test -Post test .....	120
Figura 43. Mejora de la eficacia.....	120

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. FICHA DE EVALUACIÓN GRUPO ARMIJO S.A.C .....	143
Anexo 2. FICHA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROACTIVO GRUPO ARMIJO S.A.C .....	144
Anexo 3. Orden de Salida de Almacén .....	145
Anexo 4. Calidad del agua .....	146
Anexo 5. Calidad de Alimento .....	147
Anexo 6. Manipulador .....	148
Anexo 7. Alimento sin tratamiento térmico .....	149
Anexo 8 Certificados de validez.....	150
Anexo 9 Constancia de trabajo.....	153
Anexo 10 Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	154
Anexo 11 Turnitin .....	155
Anexo 12 Formulario de autorización para la publicación electrónica de las tesis.....	156
Anexo 13 Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	157

## RESUMEN

La presente investigación trata del incremento de la productividad en el proceso de elaboración de alimento a través de la implementación del ciclo de mejora continua de Deming en la empresa ARMIJO S.A.C, con la finalidad de solucionar problemas que están afectando a la productividad

Por su finalidad la investigación es aplicada, por su nivel explicativo, y enfoque cuantitativo; por su diseño es cuasi experimental y de alcance temporal longitudinal. La unidad de estudio es el proceso de elaboración de alimento, la población ha sido definida como la producción diaria de alimento, la muestra es igual a la población, por lo que se hizo un censo para las tomas de datos, los datos se midieron durante un periodo de 30 días. No se considera muestreo dado que se efectuó censo.

Para la aplicación del ciclo de Deming aplicamos dos herramientas que son las 5S y estudio de trabajo se tomó como modelo los pasos sugeridos por García, habiendo obtenido inicialmente un tiempo estándar de 93.66 min el cual fue calculado con la tabla de Westinghouse y la tabla de suplementos.

Para la mejora, se pudo identificar siete actividades a las cuales se les mejoró sus procedimientos, logrando una disminución del tiempo estándar de 86.06 min por ciclo, asimismo como consecuencia del ciclo de Deming se pudo conseguir un incremento relativo en el índice de productividad de 64.15%.

A fin de contrastar las hipótesis de investigación se procedió primero con un análisis de normalidad para verificar el comportamiento de las series de datos aplicando el estadígrafo de Shapiro Wilk y dado que los análisis dieron un comportamiento no paramétrico se utilizó Wilcoxon para la contratación de las hipótesis.

Se pudo concluir que como consecuencia de la aplicación del ciclo de mejora continua de Deming en la elaboración de alimento en la empresa ARMIJO S.A.C, hubo un incremento de la productividad, eficiencia y eficacia; por tal razón que se recomienda la ampliación de la utilización de dicha herramienta en los demás procesos de la empresa.

Palabras claves: Proceso, ciclo de mejora continua, productividad, estudio del trabajo.

## ABSTRACT

The present investigation treats of the increase of the productivity in the process of elaboration of food through the implementation of the cycle of continuous improvement of Deming in the company ARMIJO S.A.C, with the purpose of solving problems that are affecting the productivity

Because of its purpose, research is applied, due to its explanatory level, and its quantitative approach; Due to its design, it is almost experimental and of longitudinal longitudinal reach. The unit of study is the food processing process, the population has been defined as the daily food production, the sample is equal to the population, so a census was taken for the data taking, the data were measured during a period of 30 days. Sampling is not considered given that a census was made.

For the application of the Deming cycle, we applied two tools that are the 5S and the work study was taken as a model the steps suggested by García, having initially obtained a standard time of 93.66 min which was calculated with the Westinghouse table and the table of supplements

For the improvement, it was possible to identify seven activities to which their procedures were improved, achieving a decrease of the standard time of 86.06 min per cycle, also as a consequence of the Deming cycle, a relative increase in the productivity index of 64.15 can be achieved. %.

In order to contrast the research hypothesis, we proceeded first with a normality analysis to verify the behavior of the data series using the Shapiro Wilk statistician and since the analyzes gave a non-parametric behavior, Wilcoxon was used to contract the hypotheses. .

It was concluded that as a result of the application of the continuous improvement cycle of Deming in the elaboration of food in the company ARMIJO S.A.C, there was an increase in productivity, efficiency and effectiveness; for this reason, it is recommended to expand the use of this tool in the other processes of the company.

Key words: Process, continuous improvement cycle, productivity, work study.

## **I. INTRODUCCIÓN**



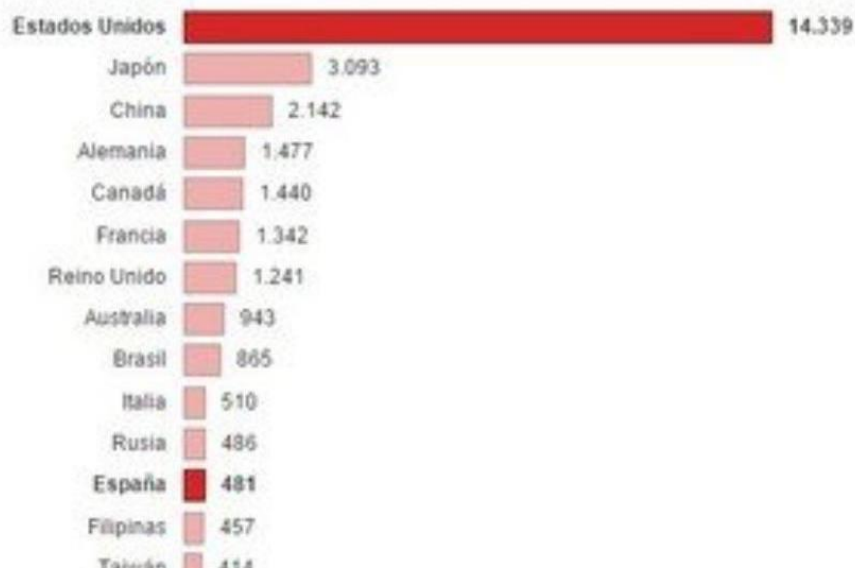
## **1.1. Realidad Problemática**

### **1.1.1. Problemática global**

El mundo gastronómico día a día está creciendo contantemente creando nuevos platillos y la diversidad de comidas marcando un momento importante para la gastronomía global, sin embargo la gastronomía presenta algunos errores, los grandes restaurantes y concesionarios reconocidos a nivel mundial tienen problemas de calidad, provocando enfermedades en los clientes, los problemas que tienen los restaurantes y concesionarios es debido a una mala manipulación con sus materias primas e insumos, los errores al limpiar las herramientas de trabajo, la falta de limpieza y el orden en los restaurantes y concesionarios ocasionando problemas de salubridad atrayendo roedores, cucarachas, moscas, etc. la reconocida empresa de McDonald's que se encarga de elaborar comida rápida en los últimos años han caído sus ventas desde agosto del 2014, la empresa ha estado en problemas de salubridad teniendo más de 34 000 restaurantes y concesiones en más de 119 países a nivel mundial, se encontró en la empresa una caída del 3.3% en ventas a nivel mundial y un 9.9% en Asia, en Europa sus ventas cayeron 1.4% en los estados unidos disminuyo en un 3.3% en sus ventas. Actualmente la empresa tiene problemas y los está afrontando haciendo un estudio del mercado teniendo una participación del 40%, en el año 2008 la empresa McDonald's tubo un problema parecido bajando sus ventas, lo resolvió con estrategias lanzando nuevos productos y aplicando ofertas asía el consumidor, sim embargo hoy en día hasta su producto estrella que es el Big Mac obtuvo una caída de sus ventas en un 6.1%, el gerente general y el presidente de la empresa McDonald's Don Thompson, no esperaba que la empresa callera tan bajo en sus ventas afectando en sus financiamientos por algunos problemas o factores , en Europa, Asia y Estados Unidos todos los restaurantes tienen el mismo problema de falta de mercadería, falta de limpieza y orden esto es debido que no hay una buena supervisión la empresa Ray Kroc más de 60 años es la competencia en el rubro de comida rápida. Los restaurantes Burger King, Wendy's, Taco Bell y los demás restaurantes dedicadas a la comida rápida han creado estrategias creando comidas económicas para el cliente. También los clientes no solo se figan en los precios si no enla calidad y sabor que les ofrecen. Las encuestas de Consumer Reports, descubrió que sus hamburguesas de McDonald's obtuvieron una desaprobación haciendo que los clientes decidieran las peores, que preferían otras hamburguesas y que no importaba el precio por que eran más saludables y tenían, la calidad de la empresa McDonald's es terrible poniendo en duda al consumidor. La mayoría de estadounidense prefiere otros restaurantes de mejor calidad, no importa el precio a si sean

caros. Los estudios realizados por Technomic, sobre los clientes jóvenes de 19 hasta 21 años que consumen en McDonald's cayeron en un 12,9% desde el año 2011 en sus visitas y los clientes mayores a 22 años no aumentó. Uno de las mejores estrategias es del restaurante mexicana Chipotle cambiando menús nuevos creando ingredientes nuevos, cultivando y criando los animales ellos mismos minimizando la contaminación y reduciendo costos innecesarios, aumentando las ventas del restaurante en un 20% en sus ventas. Debido a los problemas que tiene el restaurante McDonald's a nivel mundial es sobre su calidad de sus productos y no implementan maquinaria nueva especializada en el rubro, la empresa McDonald's enfrenta problemas en el país de china según BBC Mundo Mark Kalinowski, teniendo más de 2 000 restaurantes en todo china abarcando unos de los mercados más importantes del mundo, teniendo un problema con sus proveedores los productos que les entregabas estaban caducados o se demoraban en traer las materias primas e insumos. Haciendo que la empresa McDonald's implemente estrategias de salubridad y control de proveedores en el país de. También el diario de china The Washington Post sostuvo que el mismo proveedor de la empresa McDonald's tuvo problemas con otros restaurantes conocidos. La empresa McDonald's se vio forzada a cerrar temporalmente en los países de Rusia y Ucrania debido a una orden judicial, por las denuncias de los clientes por mala higiene en los establecimientos y por las presencia de roedores, el presidente de la empresa McDonald's Thompson dijo que cambiaría algunos aspectos malos de la empresa, con mejor calidad implementando una estrategia que le permite al cliente personalizar su comida. Sin embargo el presidente estaba inseguro no tenía pruebas si esta estrategia iba a funcionar, la empresa McDonald's es una de las empresas gastronómicas más reconocidas a nivel internacional y su éxito es a través de la simplificación de sus productos y no por su personalización. Su cadena de suministros de la empresa se implementó un sitio web que facilitó a los clientes a elegir los productos que ofrecen así saben que pedir mediante una experiencia diferente satisfaciendo las necesidades del consumidor, algunos decían que se iba a dar posibles cambios como cambiar el diseño y la marca, pero no tienen la confiabilidad que la empresa mejoren o peor cerrando todas las instalaciones, la empresa McDonald's sabe que su futuro es incierto ya que sus ventas van bajando cada año y su calidad no es nada, el mismo presidente reconoció que las ventas siguen arrojando números rojos y que esto no cambiaría hasta implementar o actuar algo que cambie el curso de la empresa . (Thomas Sparrow BBC Mundo, Washington, 2014, pag.1)

**Figura 1. El ranking con más restaurantes McDonald's a nivel mundial**



**Fuente: BBC Mundo**

Una noticia muy alarmante ocurrió en la empresa gastronómica KFC, que se dedica a la elaboración de comida rápida, cerrando 700 restaurantes de los 870 en el año 2018 en el mes de febrero puso sus ojos en KFC todo el mundo gastronómico, su problema principal también era sobre sus proveedores que entregaban las materias primas e insumos caducados como por ejemplo el pollo no era fresco, la cadena de suministros y la logística de la empresa KFC no cumplan con los estándares de salubridad. La empresa KFC contrato a un experto en logística para solucionar sobre las materias primas e insumos descompuestos en el área de almacén, haciendo que la cadena de suministro sea transparente evitando errores innecesarios. El experto de logística que trabajo en KFC Europa en los almacenes de los restaurantes, controlaría todo FKC en sus proveedores y las gestiones de los restaurantes de la demanda y oferta, para controlar y evitar errores, cambiarían los socios especializados en los alimentos de comida rápida y la distribución de las materias primas e insumos. Debido a los diferentes problemas de KFC se implementaron nuevas estrategias en la cadena de suministro de KFC del país Reino Unido. La implementación de estrategias busco dar nuevos mejoramientos en la logística de cadena de suministro minimizando costos y aumentando las ganancias con un buen servicio de calidad asía el consumidor.

**Tabla 1. Análisis de los pros y contras de ambas decisiones de logística**

Seis centros de distribución	
Pros	Contra
Mejor nivel de servicio al estar más cerca al cliente final o zonas de reparto	Mayor inventario
Menor tiempo de entrega a los locales.	Mayores costos de almacenamiento
Menores costos de transporte	Muchos lugares, equipos, problemas que gestionar.

Un centro de distribución	
Pros	Contra
Menores costos de almacenamiento y de compra	No necesariamente el mejor servicio, no hay redundancia o contingencia
Menor inventario	Mayores tiempos de atención
Menos almacenes que gestionar, se pueden implementar sistemas automatizados (MHE systems) con el volumen generado.	Mayores costos de transporte
	Mayores riesgos al no tener otro almacén de contingencia en caso de emergencia (sismo, incendio, accidente, etc.).

**Fuente: Conexionesan**

La empresa KFC no sabe si las medidas realizadas darán un nuevo cambio así la empresa no saben si es una buena o mala decisión, todo depende que las ventas aumenten y ganar demanda en el mercado de comida. El problema principal de KFC era la logística y la cadena de suministro por eso se contrató un especialista, que lo más principal era reducir los costos que toda empresa siempre busca. Por lo tanto se deben realizar y analizar los riesgos que la empresa va enfrentar más adelante, los problemas más principales son que la mercadería no llegue a tiempo, que llegue en mal estado o con caducidad y sobre todo los costos de envío . ( Jorge Castillo, conexionesan, 2018, pag. 1)

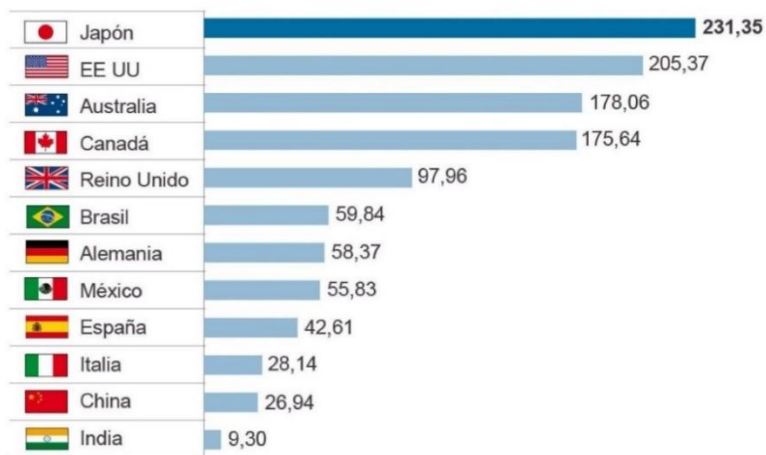
**Tabla 2. Previsión de gasto global en la comida rápida**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	VARIACIÓN 14-19
Alemania	4.721	4.742	4.762	4.776	4.786	4.796	1,58%
Australia	4.207	4.295	4.392	4.502	4.623	4.755	13,02%
Brasil	12.134	12.823	13.589	14.324	15.087	15.881	30,88%
Canadá	6.242	6.294	6.343	6.380	6.422	6.449	3,31%
China	36.657	38.458	40.241	42.009	43.750	45.452	23,99%
EE. UU.	65.524	67.249	69.191	71.075	72.946	74.739	14,06%
España	1.980	2.172	2.366	2.571	2.769	2.942	48,61%
India	11.781	12.113	12.392	12.648	12.873	13.082	11,05%
Italia	1.687	1.722	1.761	1.801	1.842	1.882	11,52%
Japón	29.396	30.180	30.614	31.018	31.372	31.644	7,65%
México	6.683	6.854	7.010	7.169	7.328	7.508	12,33%
Reino Unido	6.320	6.366	6.415	6.478	6.551	6.640	5,08%

**Fuente: Conexionesan**

A nivel global en la gastronomía y sobre todo en el rubro de comidas rápidas lo lidera el país de Japón con las personas que más gastan en comida rápida, después le sigue Estados Unidos, Australia, Canadá, Reino Unido, Brasil, etc. En otros países las personas no consumen comida rápida con tanta frecuencia asiendo que los países que consumen más comida rápida tengan enfermedades como sobrepeso.

**Figura 2. Venta de comida rápida**



**Fuente: López Doriga digital**

A nivel mundial en el rubro gastronómico los que alcanzan en mayor venta en sus productos en los negocios como restaurante y concesiones, sobre todo de comida rápida como las hamburguesas, las pizzerías, cafeterías, etc. según estudios estadísticos los países que más facturan en la comida rápida industrializada son, Reino Unido 693, 18 mil millones, Brasil 206, 23 mil millones, Japón 264, 33 mil millones , china 949, 96 mil millones y estados unidos 162 mil millones, gracias a una buena cadena de suministro en el año 2014 las ventas aumentaron en un 57.8% de sus ventas a nivel global, también las empresas independientes aumentaron sus ventas en un 42.2%, obteniendo unas facturaciones más de 210 mil 311 millones en todo el mundo. La empresa McDonald’s es líder en el rubro gastronómico de comida rápida a nivel global con más de 18 mil 710 restaurantes a nivel mundial, el segundo puesto lo tiene la empresa KFC con más de 11 mil 798 restaurantes a nivel global y el tercer lugar lo ocupa la empresa Subway con más de 10 mil 109 restaurantes. Eso es debido que los clientes de Estados Unidos consumen más comida rápida y gastan más (55 mil 524

millones de euros), el segundo es China con más de 36 mil 657 millones, el tercero es Japón con más de 29 mil 396 millones, el cuarto es Brasil con más de 12 mil 134 millones y el quinto es India con más de 11 mil 781 millones de gasto en comida rápida. Sin embargo hay países que se gastan menos dinero en comida que son Italia con menos mil 687 millones, el segundo es España con menos de mil 980 millones, el tercero es Australia con menos 4 mil 207 millones, el cuarto es Alemania con menos de 4 mil 721 millones y el quinto es Canadá con menos 6 mil 242 millones. Los gastos por persona en comida rápida a nivel mundial lo lidera japoneses con más 231.35 euros al mes, le sigue estadounidenses con más de 205.37 euros al mes y por último Australianos con más de 178 mil seis euros mensuales. (Iopez Doriga digital, 2016, pág. 1)

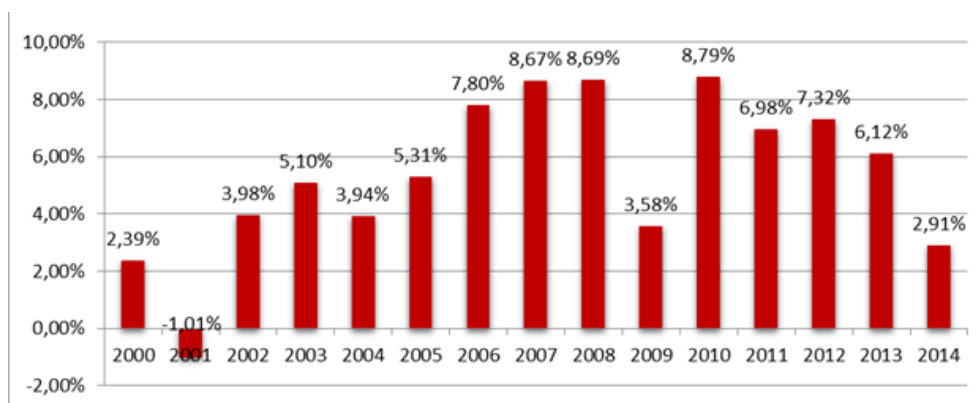
### **1.1.2. Problemática nacional**

A nivel nacional también hay problemas como los problemas mundiales de la gastronomía. Diversos locales de comida en Lima han sido cerrados y multados por insalubres. Cucarachas, ratas, excremento de roedores, utensilios de cocina oxidados, aceite rehusado y otras cosas asquerosas son las deficiencias encontradas por las autoridades municipales. A continuación les brindamos una lista de los restaurantes que han sido clausurados:

'Segundo Muelle': Se halló una rata viva, excrementos de roedores e insectos en dos restaurantes de sus instalaciones, ubicados en las avenidas Canaval y Moreyra (cuadra 6) y Los Conquistadores (cuadra 4). La empresa tomó la voluntaria medida de cerrar cinco de sus nueve locales para adoptar urgentes medidas sanitarias. 'Cordano': Se encontró una rata muerta, utensilios de cocina oxidados, el ducto de ventilación lleno de grasa. Está ubicado en la cuadra 2 de Áncash con Carabaya. Y es un emblemático restaurante de la ciudad. 'Wa Lok': Se verificó que había un nido de cucarachas y óxido en los espacios donde se refrigeran los alimentos. El local está ubicado en la tercera cuadra del jirón Paruro. 'Chi Glan': Encontraron cucarachas y tachos de basura descubiertos del que emanaban olores nauseabundos. El restaurante está en el jirón Ucayali 612. 'El Fayke Piurano': El pescado y los mariscos estaban almacenados al costado del tacho de la basura. Los utensilios estaban oxidados. Se ubica en el jirón Huancavelica 165. 'Salón Capón': Se halló heces de roedores. El local se encuentra en el jirón Paruro 811. 'Kachito': Se encontró pollos que estaban en proceso de descomposición. El local está en la cuadra nueve de la avenida Garcilaso de la Vega. Chifas Chiu Fa y Salón China, también se encontró en estado insalubre. 'Lima Café', ubicado en el jirón Carabaya. (Perú Retail, 2017, párr. 1-2).

En el Perú en todos los restaurantes que son más de 220 mil establecimientos solo 800 restaurantes tienen el certificado de salubridad a nombre de Minsa, existen más de 220mil restaurantes registrados que se dedican al rubro gastronómico, esto nos hace ser reconocidos a nivel mundial una de las mejores gastronomías a nivel global debido a su sabor al paladar y variedad de producto, la mayoría de personas en Perú se arriesgan en poner un restaurante ya que hay una gran demanda de mercado, pero no todo es perfecto en el rubro gastronómico según estudios estadísticos el 50% de los restaurantes no duran ni 3 meses debido a una mala gestión y una mala cadena de suministros, el presidente Nicolai Stakeeff de la gastronomía en Perú sostuvo que los restaurantes sierran rápidamente debido a la mala calidad y la falta de experiencia para afrontar problemas, las personas se involucran a este rubro gastronómico porque con la comida se puede sobrevivir no como la venta de ropa o de los zapatos sin comida no se sobrevive y es indispensable. En el Perú hay bastantes restaurantes informales que abren mes a mes obteniendo un 90% del total de restaurantes pequeños esto hace que la informalidad sea muy alto, teniendo que cerrar en unos meses por no conocer bien el rubro gastronómico. Según estudios estadísticos de los más de 220 mil restaurantes en Perú solo 65,891 de restaurantes están categorizados de 1 a 5 tenedores y lo peor de todo solo el 1.2% de los restaurantes en Perú cuentan con acreditación de restaurantes acreditados y son 800 restaurantes en todo el Perú esto lo lidera y manda Minsa el ministerio de salud, el presidente de la gastronomía en Perú Stakeeff sostuvo que mediante una estandarización de sistemas nos ayudara a evitar problemas de higiene y los malos hábitos en la cocina para así dar un buen servicio al cliente y tener más clientes fiables en los restaurantes como en los concesionarios. Es muy importante la manipulación de alimentos y bebidas para evitar enfermedades o riesgos así nuestros clientes, debemos capacitarnos en la elaboración de los productos utilizando epps necesarias como guantes gorras, etc. Con el fin de tener buenos trabajadores que cumplan con los certificados de manipulación de alimento y los certificados médicos, se han dado casos por la mala manipulación de alimentos en restaurantes o concesiones causando la muerte en cliente o intoxica miento estomacal por desconocimiento de los productos o la mala elaboración si higiene, estudios realizados en el año 2008 revelo que el 94.7% incumplen las condiciones de los restaurantes en su higiene y manipulación de alimentos esto sostuvo la Dirección de Salud IV DISA IV en los distritos del Cono Este de Lima. En el turismo gastronómico más del 43% de los turistas que llegan al Perú es debido a la gastronomía peruana ya que somos reconocida a nivel mundial y más del 90% de los turistas dicen que regresaran por la comida peruana, por eso es bueno implementar estrategias fáciles de entender para dar un bue imagen al Perú al nivel de la gestión alimentaria en los restaurantes y concesiones en todo el Perú (Gestión, 2018, pág. 1)

**Figura 3. PBI servicios de restaurante**



**Fuente: Gestión**

En Perú por la ferias gastronómicas alcanzamos un 5.1% en actividades de la comida peruana en el año 2014, en todas las empresas dedicadas al rubro gastronómico aumento en un 10% en todas sus ventas entre heladerías y otros.

### **1.1.3. Problemática local.**

En la problemática local de la empresa Armijo S.A.C, dedicada a la gastronómico brindando servicio de calidad con más de 30 años fundado por la Avelia Armijo Ramos y se caracteriza por dar alimentos a empresas en lima Perú basada en un buen trabajo y servicio de calidad, actualmente tenemos problemas de la mercadería no llega a tiempo o las materias primas e insumos llegan caducados, el personal de trabajo no llega a su hora establecida ocasionando problemas en el centro de trabajo. Actualmente no hay estrategia que cumplan con el orden establecido de pedidos de la empresa esto ocasiona desorden y confusión con los trabajadores. La tecnología y las maquinaria son obsoletos ya que no tienen un mantenimiento, y se amontonan ocasionando desorden, suciedad e impedimento del personal.

Se sabe que una gestión debe ser ordenada y no desordenada, se debe aplicar estrategias eficientes para un buen uso de los recursos del concesionario haciendo un seguimiento de la elaboración de alimentos de la empresa, hay problemas de logística de la cadena de suministro que los insumos o materias primas no estaban o escanciaban por no haber un buen control, los tiempos que demoraban en servir al cliente su respectivo menú demoraba, para un buen funcionamiento del restaurante o concesionario se deben aplicar herramientas adecuadas, es importante porque nos ayuda a minimizar costos debido al orden y limpieza en los establecimientos, también reduciendo los tiempos de espera a los clientes y aumentando la velocidad de producción. Mediante la calidad del servicio el concesionario



da una buena imagen aplicando buenas prácticas de manejo como la manipulación de los alimentos y el orden y limpieza dando una gran experiencia al cliente satisfaciendo sus necesidades y la rentabilidad del concesionario.

Debido a los problemas que tiene la empresa se aplicara nuevas herramientas para poder mejorar e identificar qué clase de problemas hay, estas son el diagrama de Ishikawa, la matriz de correlación y el diagrama de Pareto.

Para detectar y hallar problemas o causas que hace que la empresa este desordenada es importante aplicar el diagrama de ishikawa (Armendáriz, 2014, pág. 65).

Para detectar las cusas que más afectan en la baja productividad de la empresa se utiliza la herramienta diagrama de Pareto para señalar que problema o causa es más relevante o mayor a la cual se va a dar una solución más adelante, que el 80% que afecta a la empresa son originados por el 20% de las causas, (Chaparro, 2012, pág. 245).

Se determinó la baja productividad como el principal problema de la empresa por la baja producción de alimentos, ganancias y las grandes pérdidas que provocan que la empresa Armijo S.A.C gane menos dinero.

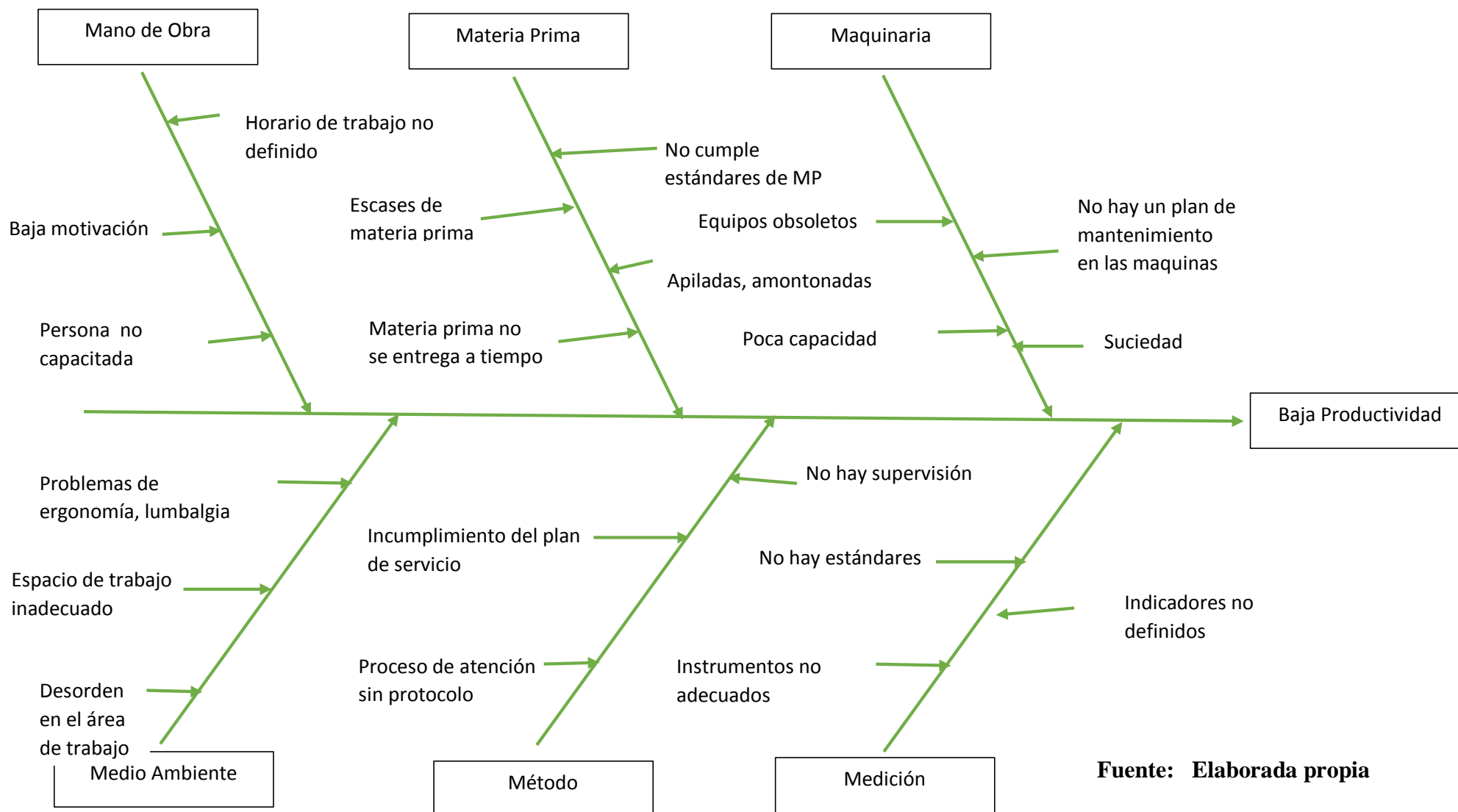
Debido a este problema que tiene la empresa Armijo S.A.C se logró a una reunión de trabajadores para dar cada uno su opinión de que es lo que estaba mal en la empresa dando resultados las siguientes causas.

- Baja motivación
- Personal no capacitado
- Horario de trabajo de definido
- Escases de materia prima
- Materia prima no se entrega a tiempo
- No cumple estándares
- Materia prima apiladas y amontonadas
- Equipos obsoletos
- Poca capacidad
- No hay plan de mantenimiento

- Suciedad
- Problemas de ergonomía, lumbalgia
- Espacio de trabajo inadecuado
- Desorden
- Incumplimiento del plan de servicio
- Proceso de atención sin protocolo
- No hay supervisión
- No hay estándares
- Instrumentos no adecuados
- Indicadores no definidos

Dando a conocer las causas, con la ayuda de los colaboradores de la empresa Armijo S.A.C, aplicando herramientas como el ishikawa para poder detectar todas las causas que provocan la deficiencia de la productividad en la empresa, después se utilizó la herramienta del Pareto para obtener las causas que más resaltan para dar una solución al problema .

**Figura 4. Diagrama de Ishikawa.**



**Fuente: Elaborada propia**

Se observa en la empresa Armijo S.A.C se encontró que la productividad es baja debido a las causas como: como el desorden, la materia prima no llega a tiempo, falta de limpieza, no hay mantenimiento, etc., no se establece un buen control es por eso la deficiencia de la productividad de la empresa Armijo S.A.C.

**Tabla 3. Lista de causas de la baja productividad.**

6M	N°	CAUSAS DEL PROBLEMA
Mano de Obra	C1	Baja motivación.
Mano de Obra	C2	Persona no capacitada.
Mano de Obra	C3	Hora de trabajo no definido.
Materia Prima	C4	Escases de materia prima.
Materia Prima	C5	Materia prima no se entrega a tiempo.
Materia Prima	C6	No cumple estándares.
Materia Prima	C7	Apiladas, amontadas.
Maquinaria	C8	Suciedad.
Maquinaria	C9	Equipos obsoletos.
Maquinaria	C10	Falta de maquinaria.
Maquinaria	C11	No hay un plan de mantenimiento.
Medio Ambiente	C12	Problemas de ergonomía, lumbalgia.
Medio Ambiente	C13	Espacio de trabajo inadecuado.
Medio Ambiente	C14	Desorden.
Método	C15	Incumplimiento del plan de servicio.
Método	C16	Proceso de atención sin protocolos.
Método	C17	No hay supervisión.
Medición	C18	Instrumentos no adecuados.
Medición	C19	No hay estándares.
Medición	C20	Indicadores no definidos.

**Fuente: Elaborada propia**

Para obtener las causa de la deficiencia de la productividad en la empresa Armijo S.A.C, se dará un valor de cero a uno, ya que 1 si las causas tienen relación y por lo tanto 0 cuando no hay relación entre las causas, al último se sumara obteniendo puntajes y el más alto será la causa o problema principal que debemos solucionar.

**Tabla 4. Matriz de correlación**

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	Puntaje	% Ponderado
C1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	7	4%
C2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	8	5%
C3	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	7	4%
C4	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	9	6%
C5	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	12	7%
C6	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	12	7%
C7	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	10	6%
C8	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	12	7%
C9	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8	5%
C10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2%
C11	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	9	6%
C12	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	7	4%
C13	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	5%
C14	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	13	8%
C15	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	5	3%
C16	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9	6%
C17	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	3%
C18	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	5%
C19	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	3%
C20	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3%
																					162	100%

1	Existe relación entre las causas de la baja productividad
0	No existe relación entre las causas de la baja productividad

Fuente: Elaborada propia

Se realizó la aplicación de la herramienta de la correlación, es un tabla entrelazando las causas o problemas que están distribuidas de manera vertical y horizontal si tienen una relación de la empresa Armijo S.A.C sobre la baja productividad, el más alto en sacar puntaje fue el desorden (C14) es la causa que se debe dar prioridad y dar solución junto con la causa de la suciedad (C8), materia prima no se entrega a tiempo (C5), no cumple estándares(C6),apiladas y amontonadas (C7), por otro lado, la falta de maquinaria (C10), incumplimiento del plan de servicio (C15), indicadores no definidos (C20).se demostrara y se solucionara estas causas más adelante.

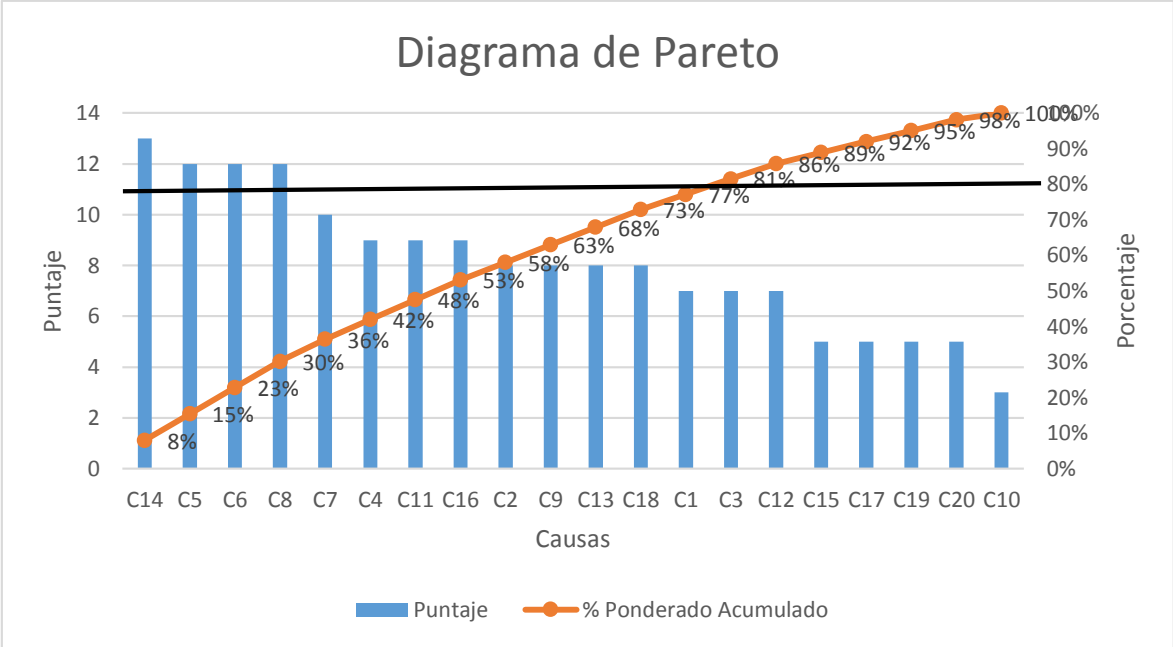
**Tabla 5. Valores del Pareto**

N°	CAUSAS DEL PROBLEMA	Puntaje	Puntaje Acumulado	% Ponderado	% Ponderado Acumulado
C14	Desorden	13	13	8%	8%
C5	Materia prima no se entrega a tiempo	12	25	7%	15%
C6	No cumple estándares	12	37	7%	23%
C8	Suciedad	12	49	7%	30%
C7	Apiladas, amontadas	10	59	6%	36%
C4	Escases de materia prima	9	68	6%	42%
C11	No hay un plan de mantenimiento	9	77	6%	48%
C16	Proceso de atención sin protocolos	9	86	6%	53%
C2	Persona no capacitada	8	94	5%	58%
C9	Equipos obsoletos	8	102	5%	63%
C13	Espacio de trabajo inadecuado	8	110	5%	68%
C18	Instrumentos no adecuados	8	118	5%	73%
C1	Baja motivación	7	125	4%	77%
C3	Hora de trabajo no definido	7	132	4%	81%
C12	Problemas de ergonomía, lumbalgia	7	139	4%	86%
C15	Incumplimiento del plan de servicio	5	144	3%	89%
C17	No hay supervisión	5	149	3%	92%
C19	No hay estándares	5	154	3%	95%
C20	Indicadores no definidos	5	159	3%	98%
C10	Falta de maquinaria	3	162	2%	100%
		162		100%	

**Fuente: Elaborada propia**

Los problemas o las causas a solucionar se ordenó de modo descendente, haciendo que el puntaje mayor sea el primero obteniendo un porcentaje que nos servirá para la realización del Pareto.

**Figura 5. Diagrama de Pareto**



**Fuente: Elaborada propia**

Se encontró en el diagrama de Pareto las treces causas es el 80% de los problemas que causan la caída productividad en la empresa Armijo S.A.C, estas causas se demostrara y se solucionaran para más adelante aumentar la productividad ya que eso busca la empresa, el desorden la suciedad, materia prima no se entrega a tiempo, no cumple estándares, apiladas y amontonadas, entre otr

## **1.2. Trabajos Previos.**

### **1.2.1. Antecedentes de la Variable Independiente - Mejora Continúa**

ESCANDÓN, Leonardo. Proyecto para la incremento de los servicios en el bar comedor Macho Sports en plaza del sol en la capital de Guayaquil. Tesis (Licenciado en Hotelería y Turismo) Universidad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador (2017). El actual argumento tiene como beneficio plantear un planeamiento indispensable encaminado a la optimización del contorno y la demanda de los clientes de los servicios en el bar comedor Macho Sports. El procedimiento utilizado en la tesis es la metodología mixta con orientación cuantitativo y cualitativo de, plan será alcanzado mediante un tesis metodológico descriptivo, el cual apoyo a la exploración, a comunicar y recoger datos para poseer una pensamiento para compensar a los vendedores, para estar al tanto de qué modo se maneja el empresa y las necesidades y los aspectos que se deben de optimizar en el sitio de venta. Aproximadamente. Se concluye que el grado de satisfacción del cliente solo el 25% están satisfechos mediante a mejora de atención y distribución del restaurante haciendo a más de 49% las cuales el 37% ha tenido problemas con el restaurante y el 63% no ha tenido ningún problema, en la espera del tiempo para su pedido obtuvieron 53%, esto se encuesto a 367 personas en el restaurante con una inversión \$. 4,534 dólares con lo cual subiría la rentabilidad de la empresa a \$. 4,390 dólares mensuales. La actual Teoría de Escandón, aporta con la reconocimiento, de modo que aplicaron incremento de los servicios, contenido del cual conoce este actual plan, volviéndolo más y más beneficioso.

MIRANDA, Alan. Dictamen y ofrecimiento de avance del método de información en una compañía de restaurantes. Tesis (Maestro de Ingeniería Industrial) Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México-México (2016). El actual estudio tiene como objetivo ejecutar una valoración de uno de estos sistemas instalado en una empresa de restaurantes, para posteriormente proponer mejoras al mismo. El método utilizado es de tipo cualitativa no experimental, y se compone de cuatro fases. La primera de ellas consiste en entender el contexto de la empresa bajo estudio, para lo cual se realizaron visitas diarias a la organización. Enseguida se procede a recolectar datos a través de los instrumentos de comprobación diseñados con anterioridad. Acto seguido, se procede a realizar el análisis de los mismos, para lo cual fue necesario efectuar una triangulación entre los diferentes métodos de recolección de datos usados en esta tesis, y finalmente se presentan los resultados obtenidos, con lo que se da confesión a las preguntas de exploración. Se concluye que el estudio de caso muestra una implementación de sistemas de información que ha durado



demasiado tiempo, más de 24 meses desde su inicio, y cuyos resultados aún no son visibles para la administración de la empresa, el 83% de los encuestados dicen que el sistema es fácil de usar, el 100% dice que el sistema no es confiable ya que está en un 70% de implementación de avance. La actual Consideración de Miranda, aporta con la exploración, de modo que aplicaron una progreso de método de información, proyecto del cual frecuenta este actual plan, volviéndolo más y más beneficioso.

CASTILLO, Ximena. Diseño de un plan para mejorar el servicio al cliente del restaurante Guacamole y grill. Tesis (Administración de Empresas Hoteleras) Universidad de Especialidades Turísticas. Quito-Ecuador (2016). La presente tesis tiene como objetivo diseñar una propuesta para el mejoramiento del servicio al cliente en el restaurante Guacamole & Grill. El método utilizado Para realizar la investigación sobre el problema actual en el restaurante Guacamole & Grill se usaron las siguientes técnicas: Construcción del Marco Lógico, mediante Matriz: Análisis de los involucrados. Matriz: Árbol de problemas. Matriz: Árbol de objetivos. Se realiza una investigación descriptiva; este muestra de artículo averiguación la causa de los hechos, estableciendo relaciones de causa- efecto. Se concluye que el financiamiento del proyecto es rentable y viable, las estrategias planteadas incrementarán las ventas, ya que generarán un Valor Actual Neto igual a \$ 649.793,39 y una TIR = 50 %, siendo mayor que la tasa de descuento (22,31 %), y el estudio económico financiero genera una relación costo beneficio de 1, 48 reflejando que la propuesta es rentable, ya que por cada dólar invertido se ganará 0,48 centavos. Por tanto, es factible. La actual Opinión de Castillo, aporta con la exploración, de modo que aplicaron una procedimiento de adelanto del servicio al clientela, argumento del cual frecuenta este actual proyecto, volviéndolo más y más beneficioso.

PUCHA, Diana. Obtención de un programa de avance continúa en cuidado al consumidor en restaurantes de tercera clase localidad centro del mundo. Tesis (Título de Licenciada en Turismo Ecológico) Universidad Central de Ecuador. Quito-Ecuador (2015). El actual argumento tiene como objetivo obtener un proyecto de incremento continuo en cuidado al consumidor encaminado a los restaurantes de tercera clase de la localidad Centro del Mundo mediante un dictamen de estos establecimientos para direccionarlos hacia la responsabilidad con la virtud y sus clientes. El plan utilizado se conoce de una publicación con un diseño no experimental, que utiliza los métodos característico y metódico. Se trabajó con una modelo de 155 personas, que fue tomada de una localidad compuesta por 520 clientes de los

restaurantes Mirador del Sociedad, Plaza Sol e Inti Raymi, a través de la formulario para poblaciones finitas. Se concluye que para los clientes de los restaurantes de tercera categoría no solo es importante la calidad en el servicio que adquieren sino también en la calidad de las instalaciones y el personal que los atiende, por tanto para desarrollar el nivel de deleite de los clientes, cada restaurante debe enfocarse en fortalecer estos tres elementos por igual ya que la calidad debe percibirse en todo el restaurante y no solo por partes, respecto a la experiencia en los restaurantes de tercera categoría, en el restaurante Balcón del Mundo, el 41% respondió que fue insatisfactorio, inclusive el 4% dijo que fue pésimo. Mientras que en el restaurante Plaza Sol, hay un empate ya que el 29% opino que fue satisfactorio y el otro 29% que fue muy satisfactorio aunque solo un 2% dijo que fue insatisfactorio. Por ultimo en el restaurante Inty Raymi, el 33% afirmó que fue aceptable pero un 6% dijo que fue pésimo. La actual Opinión de Pucha, aporta con la búsqueda, de carácter que aplicaron un presentación de progreso continua en cuidado al consumidor, argumento del cual frecuenta este actual plan, volviéndolo más y más beneficioso.

URIARTE, Juan. Proyecto de progreso de procesos, establecido en normas de higiene para un comedor. Tesis (Maestria en Administración) Colegio Politécnico Regional. México, D.F-México (2015). La actual teoría tiene como parcial el enfoque basado en procesos, es una herramienta propuesta por la serie de Normas ISO 9000 Propone optimar la eficacia y eficiencia de las actividades que se realizan en áreas dentro de las organizaciones. El método utilizado para el enfoque basado en procesos. Lamentablemente, debido a las limitaciones de este trabajo de tesis, solo se seguirán los primeros 2 pasos de 5 para hacer la “Idea de progreso de procesos, basada en normas de higiene”. Los cuales forma: - Caracterización de los procesos de la estructura - Planificación del fase. Se concluye obtener de crear una oferta de progreso de higiene al comedor, a través de sus procesos operativos. Se desarrolló una métodos de orientación de procesos, la cual sirvió de herramienta tanto para integrar normas de higiene como para definir las políticas, estructura, procesos, su interrelación y los dueños de estos, con el fin de estandarizar y amplificar la eficacia y eficiencia internamente de la institución, el 87% de los restaurantes fueron aceptables con la mejora de procesos, el mantenimiento y limpieza en un 71% desinfectando a temperatura de 75°C a 82°C. La actual Teoría de Uriarte, aporta con la exploración, de carácter que aplicaron una ofrecimiento de

progreso de procesos basados en las normas de higiene en restaurantes, contenido del cual tratar este actual objetivo, volviéndolo más y más beneficioso.

### **1.2.2. Antecedentes de la Variable Dependiente - Productividad**

CAHUANA y HUAMÁN. Autoridad de la motivación en la rendimiento los trabajadores de establecimiento y cantina de los restaurantes de Cuatro Tenedores de la localidad de Arequipa. Tesis (Hotelería y Turismo) Colegio Estatal de San Agustín. Arequipa-Perú (2017). El actual estudio tiene como justo examinar la autoridad de la motivación en el rendimiento los trabajadores de establecimiento y cafetería de los restaurantes de cuatro tenedores de la localidad de Arequipa. El plan utilizado es descriptivo de ejemplo correlacional ya que investigación estudiar los efectos del dominio de la motivación en el rendimiento de los personales de establecimiento y cantina de los restaurantes de 4 tenedores de la capital de Arequipa. Se concluye la dominio de la motivación en la rendimiento del trabajadores de establecimiento y cantina de los restaurantes de cuatro tenedores de la localidad de Arequipa y se comprobó que existe poca dominio entre estas ambos variables, por un parte los factores higiénicos de la motivación influyen incluso seguro sitio en la rendimiento, haciendo que la rendimiento aumente en un 2.42%, y el plan de responsabilidad se perfecciona en un 40%. La actual Principio de Cahuana y Huamán, aporta con la exploración, de modo que aplicaron la dominio de motivación en la rendimiento del trabajadores en el comedor cuatro tenedores, argumento del cual frecuente este actual propósito, volviéndolo más y más beneficioso.

RONCAL, Carlos. Estudio de una perfecto de misión para la progreso de rendimiento del comedor D'Brau de la localidad de Chiclayo. Tesis (Turismo y Hotelería) Facultad San Martin de Porres. Chiclayo-Perú (2017). La actual principio tiene como parcial destinar un perfecto de tarea para optimar la rendimiento del comedor D'Brau de la capital de Chiclayo. El procedimiento utilizado exploración cualitativa que se aplicó es la de investigación-acción, parte que tiene la propósito de solucionar problemas cotidianos e inmediatas para optimizar prácticas concretas en la gestión actual del restaurante D'Brau. También, tiene un alcance correlacional, debido a que el estudio pretende conocer la relación que existe entre las variables con la finalidad de predecir un resultado aproximado a partir del valor que poseen las variables. Se concluye que en el restaurante se aplicó un presupuesto de más de S/ 800 soles en capacitaciones al personal para mejorar la productividad en un 43% de satisfacción a los clientes están en el restaurante D'Brau. La actual Teoría de Roncal, aporta

con la exploración, de modo que aplicaron un perfecto de misión para la progreso de la rendimiento en el comedor D'Brau, argumento del cual conoce este actual plan, volviéndolo más y más beneficioso.

FERNÁNDEZ y RAMÍREZ. Oferta de una mejoras, establecido en misión por asunto, para desarrollar la rendimiento en la compañía distribuidora A y B. Tesis (Ingeniería Industrial) Licenciatura Señor de Sipán. Pimentel-Perú (2017). La actual teoría tiene como imparcial lograr un procedimiento de mejoras razonado en responsabilidad por procesos, para crecer la rendimiento de la compañía "DISTRIBUCIONES A & B". El modo utilizado aplicada como en esta investigación se hace una forma de la entorno problemática y realiza una pretendido para optimizar deleite ambiente, es una investigación no empírico actualmente que es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan como presentemente han sucedido. Se concluye también conforme se midió la rendimiento perfecto de la compañía, encontrando un absoluto de 0.2434 Bidones/soles, el cual significa que por cualquiera sol invertido en medios, la compañía puede originar 24.34% del cuba, se evaluó la elaboración que se obtendría después de una viable implementación del forma de avance presentado, encontrando que se incrementaría 22.18% aproximado. La actual Teoría de Fernández y Ramírez, aporta con la exploración, de modo que aplicaron una ofrecimiento de incremento para aumentar la rendimiento en la compañía distribuidora A y B, texto del cual tratar este actual plan, volviéndolo más y más beneficioso.

CORREA, Jenny. Aumento de la producto en el sitio procesamiento de elemento primas incluso la fase de semielaborados del comedor de plato rápida Juane's Papi Burguer de la localidad de Ambato mediante la implementación de la sistemática de labor lean compañía. Tesis (Ingeniería Industrial y Productividad) Universidad Politécnica Estatal. Quito-Ecuador (2017). La actual opinión tiene como equilibrado transformar un procedimiento de mejoras establecido en misión por procesos, para aumentar la producto de la compañía "DISTRIBUCIONES A & B". El procedimiento utilizado es la recopilación de herramientas 5S, SMED, Kamban, Kaizen, etc, para alcanzar la intención de excluir desechos. Se concluye un aumento de la obtención en el sitio de procesamiento de materias primas incluso la fase de semielaborados del comedor de plato rápida la rendimiento crecida 26.97% en obtención de pollo aliñado, 305.21% en asunto de creación de papas peladas y picada. 83.13% en la elaboración de cebolla picar, 9.81 % en la elaboración de tomate y 16.90% en la elaboración de mayonesa. La actual Teoría de Correa, aporta con la exploración, de modo que aplicaron

un aumento en la rendimiento en el sitio de procesamiento de materias primas incluso la fase semielaborado del comedor comida rápida Juane's Papi Burguer, argumento del cual tratar este actual plan, volviéndolo más y más beneficioso.

ESPINOSA, Edward. Implementación de avance en la misión compras para aumentar la rendimiento en un concesionario de alimentos. Tesis (Ingeniero Industrial) Escuela San Ignacio de Loyola. Lima-Perú (2016). La actual opinión tiene como imparcial obtener la implementación de incremento en la misión obtención orientada a aumentar la producción en una pequeña compañía de Concesionario de alimentos. El técnica utilizado este labor de exploración será desarrollado centralmente de un dirección cuantitativo y aplicativo, comprometido que se aplicará los conocimientos para corregir un dificultad experto de modo inmediata, el categoría de exploración corresponde a correlacional, el diseño es no empírico y transversal necesario que se analizará el dictamen y oferta de mejora en la misión de compras y su aumento en la producción en un periodo de minuto resuelto. Se concluye que obtuvieron un capital de S/. 11,652.47 siendo un 26.42% rápidamente de paga realizado la implementación en el mensualidad de agosto, haciendo una autoridad anual de capital de S/. 139,829.69 Nuevos Soles, la disminución de los tiempos como vimos en la fracción primero del actual responsabilidad de exploración los tiempos de los procesos y el minuto del trabajadores que labora tiempo de 3380 minutos, realizando la toma de tiempos de los procesos y analizando la problemática que conllevaba, se realizó flujograma de procesos y Dictamen de Actividades del Transcurso (D.A.P.); lo cual nos conlleva a disminuir los tiempos de modo significativa a 1884 minutos de modo periódico representando un reserva de 55.74%. La actual Opinión de Espinosa, aporta con la exploración, de modo que aplicaron una progreso en la misión compras para aumentar la rendimiento en un concesionario de alimentos, argumento del cual tratar este actual objetivo, volviéndolo más y más beneficioso.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Variable Independiente: Ciclo de Deming**

La gestión de los procesos o actividades se dan mediante las herramientas de PHVA también conocido como el ciclo de Deming, mediante estas herramientas nos mejorara continuamente a la empresa mejorando procesos y el desempeño. (TEC VIRTUAL, 2012, p.12)

Desde un plan inicia el ciclo de Deming, a escalas pequeñas es aplicado, los resultados obtenidos se evalúan, luego actuamos esperamos los resultados para después dar un plan o mejoramos continuamente lo ya elaborado. (GUTIÉRREZ, 2015, p.120)

También, Walter A. Shewhart da unas ideas basadas en estrategias y (SGC) que llega hacer el sistema de gestión de calidad que se llegaría a realizar y (SGSI) que llega hacer el sistema de gestión de seguridad de la información. Gracias a l implementación del ciclo de Deming la empresa es más competitivo con otras, como minimizar los desperdicios más limpio y ordenado, atraer nuevos clientes, los producto o el servicio debe ser de calidad para satisfacer al cliente y sobre todo que la empresa sea rentable minimizando costo. (CUIDAMOS, 2016, párr. 2)

Si bien e cierto los mercados van cambiando continuamente al pasar de los años y la empresa debe aplicar estrategias como la implementación del ciclo de Deming que nos ayuda a mejorar constante mente evaluando la situación y planificando. Para que una empresa sea rentable debemos ser más productivos, lo podemos conseguir dando charlas a los trabajadores incentivarlos para ser más productivos y tener más cartera de clientes fieles (CAPITALISMO, 2017, párr. 4)

El primer paso es planear que se va realizar cuales son las actividades que se llevaran a cabo para lograr el objetivo, debemos saber si el proceso nos llevara en buen camino aplicando indicadores para saber los resultados esperados. (GUTIÉRREZ, 2015, p.120)

El segundo paso es hacer ya lo planeado anteriormente como lo vamos hacer donde lo vamos hacer. Antes de llevar a cabo el proyecto debemos hacer diferente pruebas con el fin de hacer bien las cosas (GUTIÉRREZ, 2015, p.120)

El tercer paso es verificar que todo vaya bien si es que se está cumpliendo el objetivo, debemos tomar muestras para encaminar el proyecto todo va marchando bien se sigue aplicando la mejora continua y si no se mejora tendremos que corregir los problemas que aparecen. (GUTIÉRREZ, 2015, p.120)

El cuarto paso es el actuar es la etapa final del ciclo de Deming, una vez teniendo los resultados bebemos tomar en cuenta i se aplica o no para mejorar a la empresa haciendo la mejora continua. (GUTIÉRREZ, 2015, p.120)

Los problemas que tienen las empresas son motivos para aplicar estas herramientas como el ciclo de Deming, llegar el objetivo que es mejorar con la ayuda de los indicadores y el tiempo que se va realizar. (ESCALANTE, 2011, p. 54).

**Tabla 6. Ciclo de Deming**

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

**Fuente: Gutierrez**

Para lograr nuestro objetivo de mejorar continuamente es aplicar el ciclo de Deming los cuales son 8 pasos para realizarlo. (GUTIÉRREZ, 2015, p. 121)

El primer paso es encontrar los diferentes problemas que se encuentra en la empresa luego atacar al problema principal para darle solución y llegar a nuestro objetivo que es mejorar continuamente, también saber qué beneficios obtendremos al realizar la mejora.

El segundo paso es encontrar el problema principal y saber cuáles son las que la generan como problema o saber cuáles son las causas.

El tercer paso es una vez encontrado las diferentes causas que general el problema y saber cuál es la causa más importante que nos lleva para mejorarlo después.

El cuarto paso es dar la solución al problemas, debemos tomar en cuenta cuanto nos costara el tiempo en realizarlo, los diferentes costos, las técnicas, herramientas para aplicar y las responsabilidades que tendremos con el proyecto.

El quinto paso es aplicar las herramientas al problema para lograr el objetivo esperado, corrigiendo las causas que las genera.

El sexto paso es del pre-test una vez aplicado, obtendremos nuevos resultados que llegarían ser el post-test, mediante indicadores nos mostrara si se ha mejorado o no.

El séptimo paso es estandarizar la empresa en todo sus procesos para prevenir futuros problemas, la información debemos guardarlo en documentos para después aplicar herramientas para prevenir los problemas con seguimientos.

El octavo paso es una vez terminado todo el ciclo debemos estar preparados para futuros problemas que tenga la empresa y dar nuestra conclusión respectivamente.

#### **1.3.1.1. Edward Deming**

Williams Edward Deming nació en Estados Unido y es origen de una familia muy humilde, trabajo en los censos de estados unidos luego de la 2 guerra mundial.

Viajo a Japón en los años de 1950 para enseñar la estadística de la calidad y su control también colaborando con el censo del país, gracias a las enseñanzas de Deming las mejore empresas tuvieron frutos de mejora continua, los japonés tenían estrategias para mejorar su país ya que salían de una terrible crisis de la segunda guerra mundial. (LA, 2014, párr. 3)

#### **1.3.1.2. Aspecto de Implementación del Ciclo Deming**

Para lograr la mejora continua en una empresa es importante la implementación del ciclo de Deming y saber los 14 puntos más importantes para llevarlo a cabo (Evans, y Lindsay, 2005)

El primer punto es que cada uno de los trabajadores conozca cuáles son los objetivos de la empresa para demostrar que los trabajadores tengan más compromiso con la empresa.

El segundo punto es todos de la empresa deben conocer la filosofía que es desde los más bajo de la empresa hacia lo más alto de la empresa.



El tercer punto es sobre las inspecciones y supervisiones que se hacen a la empresa ya que con estas investigaciones podemos mejorar las actividades que tienen la empresa y sobre todo reducir costos.

El cuarto punto es tener en cuenta los precios no por ser barato quiere decir que es malo o reducir el precio y premiarlo.

El quinto punto es mejorar continuamente en la empresa de sus actividades, procesos o algún servicio que realice.

El sexto punto es capacitar constantemente al personal para que sean más productivos a la hora de realizar su trabajo.

El séptimo punto es formar líderes en las empresas y que ellos enseñen a los trabajadores como realizar un trabajo.

El octavo punto es crear un ambiente donde el trabajador se sienta a gusto para generar confianza en lo que realice.

El noveno punto es la mejora de la productividad, disminuyendo tiempos para mejorar algunas actividades con la finalidad de llegar al objetivo esperado, captando los nuevos mercados que se van presentando dándoles oferta como la disminución de precios como las tres B bueno, bonito, barato.

El décimo punto es eliminar la fuerza del trabajo no llevar en malos pasos a la empresa ni llevarlo en mal camino.

El onceavo punto es no ponernos un límite para la producción tenemos que aprender a mejorar, no saber la capacidad de cada una de las actividades solo realizar bien el trabajo para después mejorarlo.

El doceavo punto es que los trabajadores se sientan orgullosos de lo que realizan en la empresa y eliminar todo obstáculo que las impide.

El treceavo punto es la mejora continúen en cada persona quiere decir ser mejor que ayer y educándonos con nuevas experiencias.

El catorceavo punto es la transformación de la empresa y en cada trabajador prender nuevos retos.

### **1.3.1.3. Objetivo del Ciclo Deming**

El objetivo de Deming empieza con las definiciones, el motivo por qué se va utilizar la metodología para mejorar alguna actividad de la empresa, (Evans y Lindsay, 2005).

En la empresa se quiere llegar la calidad total esto quiere decir 0 errores, disminuir productos o servicios de mala calidad esto se resuelve aplicando herramientas de calidad como el ciclo de Deming para evitar la variación. En las empresas que se dedican a la elaboración de engranajes deber ser perfectos uno debe encajar perfecto al otro para que haya movimiento, para lograr un desempeño perfecto no debe haber errores, como malas dimensiones, desgastes y evitar fallas futuras. En los servicios que algunas empresas que brindan los trabajadores deben dar respuestas y soluciones rápidas para evitar la mala reputación o mala imagen a la empresa. Para evitar errores en las empresas es mejor aplicar herramientas tales como el ciclo de Deming que hace referente algunos pasos para realizarlo, como un buen diseño del servicio como se va atender al cliente, también un buen producto para eso tenemos que realizar un estudio del mercado, que los productos y el servicio se amolde al mercado , si la empresa no cumple con algunos requisitos se hace un rediseño del servicio o producto para luego aplicar la mejora continua, ya que toda empresa busca la calidad más alta y por lo tanto esto nos lleva a la mejora de la productividad que nos hace más competitivo con otras empresas del mismo rubro por varios años de ventaja. (p.49).

Para aplicar el ciclo de Deming en una empresa es muy importante cumplir todos los pasos las cuales son 4: una vez aplicada el ciclo de Deming debe llevarse un control continuo de cada paso que es el planear, hacer, verificar y el actuar cada uno de los aspectos para lograr el objetivo que es mejorar aplicando indicadores que nos ayuda a tener un mejor control y ajustar para llevar a cabo el proyecto. (Álvarez, 2009)

El primer paso es el planificar para buscar un cambio positivo en la empresa, aplicando la mejora continua diseñándolo y el plan que se va seguir. Esta planificación nos debe encaminar bien para la búsqueda de la mejora en la empresa, también para que el proyecto se de en buen camino es importante hacerse estas preguntas tales como: ¿Quién va encaminar y dirigir la mejora o el incremento?: es muy importante cumplir a pregunta incentivando a los trabajadores para que sean más productivos y así mejore la empresa, los colaboradores también mejoran con sus objetivos de cada trabajados, también es muy importante aplicar la innovación en la empresa para aumentar las capacidades y el grado de autonomía para llevarlo a cabo. ¿Cómo se va a realizar el proyecto?: esta pregunta se basa en cómo vamos

organizar algunas estrategias para la mejora, tiene que ver un grupo que lo va realizar el proyecto también llamados líderes quienes van encaminar el proyecto para llevarlo al éxito. La otra pregunta trata ¿Cuándo se va realizar?: todo debe ser anticipado o puntual para evitar problemas o errores al aplicar la herramienta del ciclo de Deming por eso es muy importante la planificación y la supervisión diario del trabajo. ¿Qué es necesario para llevarlo a cabo el proyecto?: esta pregunta trata sobre los recursos que necesita el proyecto para la mejora como el tiempo, el personal, las materias primas, herramientas de trabajo, etc.

El segundo paso es el ejecutar es sobre la mejora continua hacer bien las cosas, mediante los indicadores es importante medir los resultados del pre-test y post-test para ver la mejora, para que la cadena de suministro sea transparente desde el inicio hasta el final, desde la materia prima hasta el producto terminado mejorando la calidad del servicio o del producto. También aplicar la herramienta del estudio del trabajo para la tomo de tiempos de cada actividad para luego mejorarlos, disminuyendo tiempos que no agregan valor al proceso, reduciendo distancias como el transporte, se debe indicar cómo va la eficiencia y la eficacia para la mejora de procesos, no es bueno llevarse encaminar solo por la calidad del método científico ya que hay varios métodos para la mejora esto pasa con los proveedores que son solamente técnicos como la compra y venta, mas no la investigación, también los notan los usuarios como los clientes. Para realizar este proyecto es importante medir los diferentes aspectos, e muy importante contar con herramientas que ayude a la mejora como contar con un sistema de información avanzado en las que podamos realizar indicadores y las diferentes dimensiones de la calidad, los indicadores nos ayuda a realizar los datos más precisos utilizando diferentes métodos para la recolección de información luego llevarlo o aplicar con los indicadores que nos ayuda a mejorar. Tener un sistema de seguimiento para la empresa para la búsqueda de la información para ver la calidad de las actividades que se realizan esto nos ayudara a mejorar la empresa a largo plazo y ser más competitivo con otras empresas aplicando la mejor continua. Debe tener cobertura para toda la empresa como integral, también con la finalidad de obtener los datos para aplicarlos en los indicadores que se puede realizar o a nivel mundial, los largos proceso a realizar los indicadores nos facilita tales como la medición de una población para gestionar bien la empresa y mejorar continuamente a largo plazo.

El tercer paso es el evaluar esto trata de cuáles son las causas que original el problema de la empresa, los usuarios tiene expectativas previas interrelacionados con los procesos de sus

salidas, es muy importante gestionar las actividades de la empresa, se trata de aplicar la mejora continua esto quiere decir ser mejor que ayer esto ya se viene encaminando en algunos proyectos futuros, al final nos hacemos varias preguntas como lo vamos a realizar y para quien lo hacemos y que logramos con esta mejora y en realidad ganan todos como la empresa como los trabajadores.

El cuarto y último paso es el actuar esto trata de encontrar los problemas para darle solución mediante herramientas y así mejorar la calidad, mediante la aplicación de este paso analiza las mejoras dentro del ámbito laboral y también los líderes tienen que poner de su parte para la realización del proyecto con la ayuda de los colaboradores. Es muy importante que la empresa tenga un apoyo fuerte para que el proyecto sea a favor y gestionar las diferentes actividades que realizan para darles solución. La matriz FODA nos ayudará a construir el proyecto, ya que nos permite ver y realizar los factores externos de la empresa tales como la oportunidad y amenazas, también los factores internos de la empresa como la debilidad y las fortalezas lo más importante es convertir las debilidades a fortalezas, la matriz nos ayudará a intervenir y diseñar en las estrategias. La forma más confiable para llevar a cabo el proyecto para la mejora de las actividades, uno de los puntos clave de la gestión de la calidad en las empresas, es también la organización de líderes y grupos de mejoras, estos métodos solo los pueden realizar personas que realmente conocen del tema ya que ellos nos ayudarán a mejorar. (Pp.84-87).

#### **1.3.1.4. Herramientas de Mejora Continua**

##### **A. Tormenta de ideas**

Para la aplicación de herramientas veloces tenemos la lluvia de ideas ya que es una metodología que nos ayudará a mejorar. Para elaborar esta herramienta no toma más de 15 minutos para realizarlo, con este tiempo es más que suficiente para llevarlo a cabo, pero este tiempo se puede tardar más o ser prolongado debido a la magnitud del problema. Esta herramienta necesita de varios colaboradores y que den su idea por eso se llama lluvia de ideas, se sesiona las ideas por cada turno, también se puede realizar las ideas de acuerdo a la información que después será procesando en cada uno de los colaboradores. (Ministerio DE Fomento, 2010, p.1)

## **B. Diagrama de Pareto**

Esta herramienta nos ayuda encontrar problemas de mayor puntaje o relevancia son las que después se aplicara la mejora, si incide con mayor frecuencia un problema ese debe darse una solución ya que es la más resaltante de todas, la más importante para intervenir y determinar diferente criterios para su solución. (SOTELO y TORRES, 2015, p. 3)

## **C. Diagrama Causa – Efecto**

Esta herramienta es conocida por diagrama Ishikawa ya fue quien lo realizo y también conocida como el diagrama del pescado. Esta herramienta consiste cuales son la causa de los problemas recolectando los datos gráficamente y también sistemáticamente, de acuerdo con el objetivo de aplicación se puede implementar de miles de maneras según sea el tipo de investigación. (SOTELO y TORRES, 2015, p. 3)

## **D. Diagrama de Gantt**

Permite realizar de cada una de las actividades visualizar sus tiempos ya que es una herramienta gráfica, para el desarrollo correcto del proyecto podemos realizar la modelación de diferentes recursos empleado y así realizarlo. (SOTELO y TORRES, 2015, p. 3)

## **La utilización del Ciclo de Deming**

El ciclo de Deming nos ayuda a encontrar cuales son las causas del problema mediante su ciclo de 4 pasos que es el planear, hacer, verificar y actuar, mediante esta herramienta nos ayuda a solucionar y aumentar la productividad de la empresa o eliminar las causas que generan la baja productividad, alcanzando mejor eficacia y eficiencia siendo la empresa más competitiva por largo plazo. El ciclo de Deming afecta principalmente a las actividades de la empresa, mejorando la cadena de suministro quiere decir del proveedor hasta mi cliente final, generando departamentos que son autónomos mediante técnicas de gestión desarrollando habilidades para solucionar problemas y actitud.

### 1.3.2. Variable Dependiente: Productividad

La variable productividad debe estar en forma cuantitativa ya que nos ayuda con los indicadores a dar buenos resultados, los resultados tienen que estar supervisados por un líder que encamine bien el proyecto para el incremento de la productividad, también revisar e inspeccionar todas las actividades desde la materia prima hasta el producto final. Sin embargo para competir con otras empresas del mismo rubro tenemos que ser más productivos y elaborando productos en menos costo de fabricación, cuando una empresa crece también crece su capacidad de producción y es muy importante minimizar costos para que la ganancia sea mayor, con estas mejoras logramos mejorar resultados que beneficien a la empresa, alcanzando objetivos mediante herramientas para ser más competitivos con otras empresas en el mercado. Por todo esto es muy importante dar un seguimiento a las actividades de la empresa saber que se está siendo bien y en que podemos mejorar, minimizando costos y la reducción de los tiempos la empresa puede ser más productivo. (Cruelles, 2012, p.10).

Para hallar la productividad es la multiplicación de la eficiencia por la eficacia es decir tienen una relación entre los recursos empleados de la empresa como las materias primas también como el consumo y los productos terminados que ya pasaron por las diferentes actividades para su transformación. Toda empresa busca minimizar mermas para realizar menos recursos para la producción final, lograremos mayor productividad en la empresa. Toda empresa busca la mejora continua en sus actividades o procesos, lo logran minimizando tiempos que no agregan valor a la elaboración del producto y por lo tanto minimizando costos de fabricación obteniendo el liderazgo en la que realice el incremento de la productividad. (Horngrén, Datar y Foster, 2010, p.480).

La productividad se basa en la producción obtenida por los recursos empleados. Todo esto está relacionado con la eficiencia y la eficacia ya que con estas dos variables nos ayudan a ver cómo está la productividad de la empresa aplicando indicadores que podremos alterar para una mejor a largo plazo” (Gutiérrez, 2015, p.30).

Productividad = Eficiencia X eficacia

Figura 7 Fórmula de Productividad

$$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo total}} \times \frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo útil}}$$

**Fuente: Gutiérrez**

Los bienes logrados en una empresa es muy importante ya que es el producto final de la empresa que nos hace más productivos que tiene una relación con los servicios y productos finales con los recursos empleados para realización. (Anaya 2011, p.208).

La productividad se caracteriza por producir bienes y servicios, cada una de las actividades tienen costos distintos ya que le damos más importancia a la que genera más costos para el futuro mejorar con la finalidad de minimizar costo y así la empresa obtiene más ganancias, beneficiándose los trabajadores siendo más competitivo con otras empresas. (López, 2013, p.17).

### **1.3.2.1. Medidas parciales de la productividad**

En toda empresa la productividad es en cierta medida parcial ya que no dura tanto está expuesta a cambios y es mejor estando supervisando para que no ocurran problemas, ya que la producción de una empresa grande genera grandes ganancias como también grandes problemas, es por eso que la productividad parcial se expresa con las cantidades producidas o elaboradas entre la cantidad de insumos utilizados. (Horngren, Datar y Foster, 2007, p. 480)

$$\text{Productividad Parcial} = \frac{\text{Cantidad de producción elaborada}}{\text{Cantidad de insumos usados}}$$

**Fuente: Horngren, Datar, y Foster**

### **1.3.2.2. Factores que aumentan la productividad**

En una empresa hay diferentes factores para el aumento de la productividad aplicando herramientas para lograrlo, pero los más importantes para el incremento de la productividad son las siguientes:

El primer factor es la curva de aprendizaje quiere decir que es la adaptación del trabajador en su centro de trabajo si se siente ajustado o no, aplicando métodos para la mejora para el rendimiento del trabajador, aplicando esto el trabajador realiza sus trabajos sin problemas y son más productivos en menos tiempo.

El segundo factor es el diseño del producto en una empresa hay diferentes clases de productos y es necesario diseñar y actualizar los productos de acuerdo, aplicando el marketing como logos y el empaque de los productos sean llamativos, también el estudio del mercado saber si somos competitivos y buscan los clientes hacia nuestros productos, aplicando las normativas que son para el tamaño y peso del producto, son los puntos más importantes para el incremento de la productividad, tanto como la exhibición de los productos para la mayor venta posible como el control de las actividades de producción ya que si no producimos simplemente no vendemos.

El tercer factor es la mejora en los métodos de trabajo toda empresa busca la mejora continua por lo tanto es la supervisión constante, la empresa quiere que toda la empresa funcione bien y que sea más productivo, pero también hay una cosa muy importante la que es el almacén de las materias primas ya que sin ellas no podemos elaborar los productos finales hacia el consumidor.

El cuarto factor es la mejoras tecnológicas toda empresa busca la mejora de la productividad esto es realizable aplicando herramientas para reducir costos y tiempos de fabricación, aplicando tecnologías nuevas para facilitar su trabajo a los operarios de la empresa como mejorar métodos de trabajo para incrementar la productividad. (Anaya, 2011, pp. 208209).

### **1.3.2.3. Índice de productividad**

Los productos y los recursos se deben fraccionar para lograr y mejorar el índice de productividad, logrando estos índices mejoraremos las actividades de la empresa logrando su objetivo que es minimizar costos y aumentar la productividad.

El primer índice es el del producto toda empresa debe dar sus resultados de su progreso cada año de cómo está su producción y en que podemos mejorar, para evitar los futuros problemas debemos darles seguimientos a la elaboración en cada una de las actividades para evitar alzar los precios hacia nuestros clientes.

El segundo índice es del insumo laboral toda empresa debe tener buenos trabajadores hacer estudios que trabajador e más productivo para darles reconocimientos de lo que aportan a la empresa ya que son la fuerza de impulso para lograr los objetivos esperados y aumentar la producción. (Fleitman, 2007, p.96).



#### 1.3.2.4. Tipos de productividad

En las empresas hay varios tipos de productividad y es muy importante conocer cada uno de ellas para afrontar los problemas a futuras.

El primer tipo es la productividad total trata desde la materia prima hasta el producto terminado quiere decir la producción completa y todo lo que se realice al transformar el producto final. (Cruelles, 2012).

En las empresas la productividad total se basa en la productividad general de las materia primas a realizar, la capacidad que tiene una empresa para producir, al final nos dan resultado que son favorables o no para la empresa esto se mejora aumentante la producción diaria. (Herrera, 2013, p.20).

Los productos finales tienen una relación con la productividad total como los recursos usados para los productos finales de la empresa, lo trabajos en equipo hacen que mejoren la productividad, las materias primas deben estar en buen estado para que facilite su producción, también los insumos como los servicios nos ayudan la elaboración del producto final en la empresa todo esto nos conlleva a la productividad total. (Prokopenko, 1989, p.26).

$$Pt = \frac{Ot}{T + C + M + Q},$$

en la que  $Pt$  = productividad total

$Ot$  = output (producto) total

$T$  = factor trabajo

$C$  = factor capital

$M$  = factor materias primas y piezas compradas

$Q$  = insumo de otros bienes y servicios varios.

**Fuente: Prokopenko Joseph, Productividad.**

El segundo tipo es la Productividad multifactorial trata sobre del producto final de la empresa con diferente elemento, de donde se obtuvo el capital para realizarlo.

El tercer tipo es Productividad parcial trata sobre el producto final de la empresa con un solo elemento para la realización del trabajo final (p.10).

En diferente tipos de productividades tiene diferente requisito para la realización para todos esto solo trata de un tipo de materia prima ya que con ella se realiza el producto terminado, aplicando herramientas nos ayuda a dar más rendimiento a actividades individuales con diferentes factores (Moreno, 2015, p.20).

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Producto total}}{\text{Insumo total}}$$

$$\text{Producto parcial} = \frac{\text{Producto total}}{\text{Insumo parcial}}$$

**Fuente: Prokopenko Joseph, Productividad.**

### **1.3.2.5. Los 7 Desperdicios o Despilfarros**

En toda empresa quieren hacer las cosas bien aplicando la mejora continua pero no todo es perfecto ya que al elaborar el producto generamos desperdicios que no agregan valor al producto acabado, estos se pueden reutilizar para minimizar costos de fabricación. (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 21)

El primer desperdicio es la Sobreproducción nos causan muchos problemas como el aumento de costos esto trata por elaborar mayores cantidades de producción, es por eso que se considera un problema la sobreproducción no se produce lo necesario y genera desperdicios en las actividades de trabajo. También existen las pérdidas de tiempo como el reproceso de un producto en mala calidad y es posible que el producto no quede bien como realmente lo quiere el cliente, esto genera mayores gastos generando mayor costo y mayor tiempo que toda empresa busca evitar estos dos problemas, generando el aumento del combustible tales como el transporte y el costo de almacenamiento de los desperdicios. (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 23)

El segundo desperdicio es el tiempo esto trata por las deficiencias de las actividades elaboradas que generan tiempos perdidos como tiempos de espera para realizar el siguiente paso o actividad. Todas las actividades deben ser fluidas constantes y por igual para evitar sobrecargas en otros trabajadores que estén realizando en otras actividades. (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 24)

El tercer desperdicio es el Almacenamiento es un problema muy grande en la empresa ya que no genera ganancias sino costos innecesarios, toda empresa busca evitar el costo de almacenamiento ya que no quiere que se estanque el dinero que este en constante transformación de la materia prima. Toda empresa debe cumplir con la demanda y no pasarse de lo establecido por que los productos terminados deben ser entregados al cliente final y no en un almacén guardado por varios días. (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 22)

El cuarto y quinto desperdicio es el transporte y los movimientos innecesarios el transporte de un producto o insumos deben ser correcto y cercano para evitar la mala manipulación,

estos transportes no deben ocasionar maltratar a la carga que se transporta, es importante tener bien en cuenta como está distribuida la empresa más bien dicho la distribución de planta, las diferentes actividades deben estar cercas una de la otra tanto como el almacén de materias primas como el almacén de los productos finales, todo estos puntos deben ser recorridos con la menor distancia establecida . (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 25)

El sexto y séptimo desperdicio es el, rechazos y Reprocesos toda empresa quiere evitar estos errores ya que de un mal proceso del producto genera rechazos o reproceso, es por eso realizar bien las actividades realizando supervisiones generales, esto nos genera más costos y más trabajo o de inspeccionar más seguido, todos los productos deben cumplir con el requisito de la calidad total que quiere decir 0 errores. (HERNÁNDEZ y VIZAN, 2013, p. 26)

#### **1.3.2.6. Eficiencia**

La eficiencia en las empresas trata de ser bien las cosas utilizando menos recursos y se relaciona con los resultados finales con los recursos empleados en la producción. Lo que buscamos es minimizar costos como minimizar desperdicios, disminuir tiempo en las actividades estos nos ayudan a ser más eficiente, tener la materia prima y que no falte, las reparaciones y mantenimientos deben estar con un plan establecido y que sea rápido también confiable, todo esto es para la optimización de las materias primas o recursos utilizados. (GUTIÉRREZ, 2015, p. 20)

#### **1.3.2.7. Eficacia**

En la empresa el grado que se desarrollan todas las tareas y actividades llega hacer la eficacia tanto así como las planificadas como las materias primas o los recursos utilizados, toda empresa busca la mejora en la eficacia hacer bien las cosas esto nos representa el aumento de la productividad de cada una de las actividades al producir, también es muy importante la capacitación al trabajadores para que cada uno de ellos busque su objetivo y los alcance. (GUTIÉRREZ, 2015, p.21)

### **1.4. Formulación del problema**

Para la formulación del problema tenemos que encontrar el principal de la baja productividad y hacernos una pregunta del análisis del problema y estas están relacionadas con dos o más variables, también la cantidad a cual se está aplicando como la población al cual se está

estudiando como también el año en cual se va elaborar tanto así como el lugar de la investigación, para las preguntas son como mínimos para realizarlas 3 preguntas las cuales son una para el problema general de la baja productividad y las dos son para los problemas específico tales como la eficiencia y eficacia. (Valderrama, 2013, p. 131).

#### **1.4.1. Problema General**

¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming incrementará la productividad en la empresa Armijo S.A.C. Lima, 2018?

#### **1.4.2. Problemas específicos**

¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming incrementará la eficiencia en la empresa Armijo S.A.C. Lima, 2018?

¿De qué manera la aplicación del ciclo de Deming incrementará la eficacia en la empresa Armijo S.A.C. Lima, 2018?

### **1.5. Justificación del estudio**

En un proyecto de estudio su justificación, se pone por que se realiza este proyecto de qué motivos estos estudios se lleven a cabo para mejorar en una empresa, es la carta de presentación del proyecto que se está realizando la investigación, todos y cada uno que aporte al proyecto deben dar lo mejor de sí para poder vender la propuesta para que el lector entienda de que realmente trata este proyecto, logrando financiar el proyecto interno como externo. (Valderrama S, 2013, p.140)

#### **1.5.1. Económico**

La implementación de adelanto continua en la compañía Armijo S.A.C. va consentir ofrecer soluciones en lo que respecta colocación, confianza e higiene, logrando asimismo una superior administración de la elaboración, evitando errores en la producción y los reproceso por correcciones, reduciendo los costos de elaboración, generando mayores ganancias en los proyectos de la empresa.

### **1.5.2. Teórico**

Es de gran categoría para inseparable el sitio, en el que se investigación desplegar las actividades de modo eficaz, para compensar las evacuación del consumidor intrínseco, el cual se relaciona estrechamente con el consumidor final, de modo que se reflejen mejoras con relación en la prontitud de las cuidado y evitando desconcierto, lo cual se conseguirá a través de un cambio de incremento para reparar al consumidor.

### **1.5.3. Social**

La implementación de adelanto continua va consentir optimar la situación de tener mundo de labor, con el fin de dominar los accidentes o incidencias. Esta implementación requirió trabajadores proactivo y referente indivisible implicado con todo período de tal modo que se logró la motivación y optimizar el desempeño en los trabajadores de la compañía Armijo S.A.C.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis General**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en la empresa Armijo S.A.C. La Molina

### **1.6.2. Hipótesis Específica**

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo General**

Demostrar de qué manera la aplicación de ciclo Deming mejora la productividad en la empresa Armijo S.A.C.

### **1.7.2. Objetivos Específicos**

Demostrar de qué manera la aplicación de ciclo Deming mejora la eficiencia en la empresa Armijo S.A.C.

Demostrar de qué manera la aplicación de ciclo Deming mejora la eficacia en la empresa Armijo S.A.C.

## **II. MÉTODO**

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

### **2.1.1. Tipo de la Investigación**

El tipo de investigación busca la realidad concreta mediante métodos para realizarla la cual es aplicada el tipo de investigación para poder construir nuevo métodos modificar las variables para la mejora, para actuar después de la planificación para lograr el objetivo de mejorar porque se puede aplicar ya que trabaja con datos numéricos. (VALDERRAMA, 2013, p. 165). Para incrementar la productividad en la empresa Armijo S.A.C es importante la búsqueda de información recalentándolo con herramientas para aplicar la mejora continua, optimizando cada uno de las actividades tomando muestras con herramientas de los laboratorios que nos da datos en que estados se encuentran los alimentos.

### **2.1.2. Nivel de Investigación**

Para saber sol resultado debemos saber cuáles son los problemas l cual debemos enfrentarnos por eso es explicativo el nivel de investigación, ya que busca cuales son las causas del problema que tiene la empresa en la baja productividad, saber cuáles son y de qué tipo son las causas que se manifiestan, en qué condiciones se encuentra la productividad, para aplicar la mejora continua posteriormente. (VALDERRAMA, 2013, p. 174). Es muy importante hacer muestras a cada uno de las actividades para saber cuáles son las causas que influyen en la baja productividad, saber las condiciones para aplicar herramientas de mejora.

### **2.1.3. Diseño de investigación**

Todo trabajo busca una transformación de mejora es por eso que es experimental el diseño de investigación que con dato antes busquemos una mejora después, para obtener buenos resultado tenemos que aplicar métodos y herramientas como la variable independiente manipularlo para buscar algún cambio en la variable dependiente. (VALDERRAMA, 2013, p. 176). Toda empresa busca mejorar su productividad para ser más competitivo con otras empresas es debido manipular la variable independiente que busque una mejora en la variable dependiente quiere decir que el ciclo de Deming mejore la productividad a través de la eficiencia y la eficacia.

El proyecto pertenece a cuasi-experimental ya que es un sub-diseño que nos permite buscar cambios de mejora en la empresa, con datos no aleatorios formando grupos de un pre-test y post-test ya que es un método longitudinal. (VALDERRAMA, 2013, p. 65). La empresa

debe tener un área donde se realice muestras de mejora tomando evidencias en la actual situación de la empresa, una vez recalentado los datos de la muestra se lleva a la aplicación, aplicando una metodología para el desarrollo del proyecto con datos no aleatorios de la población.

## 2.2. Operacionalización de las variables

### 2.2.1. Variable Independiente: Ciclo de Deming

**Definición conceptual:** toda empresa debe desarrollar métodos y planes como la aplicación del ciclo de Deming, lo cual estas técnicas de mejora se aplican en escalas pequeñas, para obtener buenos resultados que es la mejora, si todo va andando bien tenemos que actuar a los diferentes problemas que se encuentre para darles respuesta, i e que se genera un plan de mejora mediante técnicas o reestructurar todo para obtener buenos resultados para satisfacer al cliente. (GUTIÉRREZ, 2015, p.120).

**Definición operacional:** es muy importante aplicar la mejora continua en las empresas ya que nos ayuda hacer más ordenado como l implementación del ciclo de Deming, ayudara a la empresa Armijo S.A.C en aumentar la productividad mediante su ciclo de 4 pasos que es el planificar las cosas para lograr el objetivo esperado, hacer viene las coas con un plan determinado, verificar que todo esté bien mediante inspecciones a las actividades, el actuar encontrar problemas que surgen y luego repetir el ciclo para mejorar continuamente ser mejor que ante.

### Dimensiones

- Planear – (Indicador Plan de Objetivos).

**%PO** =Plan de Objetivos

NPR =N° de Programas Realizadas

NPE =N° de Programas Establecidas

**%PO = NPR / NPE x 100%**

- Hacer – (Indicador Nivel de Acciones).

**%NV** =Nivel de Acción

AE =Acciones Ejecutadas



AP =Acciones Programadas

$$\%NV = AE / AP \times 100\%$$

- Verificar – (Indicador Nivel de Resultados).

$\%NR$  =Nivel de Resultado

RA =Resultado Alcanzado

RP =Resultado Planeado

$$\%NR = RA / RP \times 100\%$$

- Actuar – (Indicador Nivel de Objetivos).

$\%NO$  =Nivel de Objetivos

OA =Objetivo Alcanzado

OP =Objetivo Propuesto

$$\%NO = OA / OP \times 100\%$$

Fuente: Gutiérrez, 2015

### 2.2.2. Variable Dependiente: Productividad

**Definición conceptual:** para hallar la productividad tenemos que aplicar la multiplicación de dos variables que son la eficiencia y la eficacia, la productividad está relacionada por las actividades que hace una empresas de un sistema de la producción con las materias primas usados para la fabricación de los producto. (Gutiérrez, 2015, p.30).

**Definición operacional:** toda empresa busca la mejora continua esto lo puede lograr aplicando herramientas para aumentar la productividad, a través de sus productos terminados que obtenemos mediante dos dimensiones muy importantes, con esta variable nos ayudan a incrementar la productividad y manipularlo para mejorarlo, también ser más competentes con otras empresas y estas dimensiones son la eficiencia por la eficacia.

#### Dimensiones

- Eficiencia

$$\%E = \text{Eficiencia}$$

TU = Tiempo Útil

TT = Tiempo Total

$$\%E = TU / TT \times 100\%$$

- Eficacia

**%E = Eficacia**

CPr= Cantidad Producida

CP = Cantidad Planificada

**%E = CPr / CP x 100%**

Fuente: Gutiérrez, 2015

**Tabla 7. Matriz de operacionalización de las variables**

<b>MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN</b>					
<b>Aplicación del ciclo de Deming para mejorar la productividad en la Empresa Armijo S. A. C. La Molina 2018.</b>					
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>CICLO DE DEMING</b>	<p>Toda empresa debe desarrollar métodos y planes como la aplicación del ciclo de Deming, lo cual estas técnicas de mejora se aplican en escalas pequeñas, para obtener buenos resultados que es la mejora, si todo va andando bien tenemos que actuar a los diferentes problemas que se encuentre para darles respuesta, i e que se genera un plan de mejora mediante técnicas o reestructurar todo para obtener buenos resultados para satisfacer al cliente. (GUTIÉRREZ, 2015, p.120).)</p>	<p>es muy importante aplicar la mejora continua en las empresas ya que nos ayuda hacer más ordenado como l implementación del ciclo de Deming, ayudara a la empresa Armijo S.A.C en aumentar la productividad mediante su ciclo de 4 pasos que es el planificar las cosas para lograr el objetivo esperado, hacer viene las coas con un plan determinado, verificar que todo esté bien mediante inspecciones a las actividades, el actuar encontrar problemas que surgen y luego repetir el ciclo para mejorar continuamente ser mejor que ante.</p>	<b>PLANIFICAR</b>	<p>%PO =Plan de Objetivos                      NPR =N° de Programas Realizadas                      NPE =N° de Programas Establecidas  <math>\%PO = NPR / NPE \times 100\%</math></p>	Razón
			<b>HACER</b>	<p>%NV =Nivel de Acción                      AE =Acciones Ejecutadas                      AP =Acciones Programadas  <math>\%NV = AE / AP \times 100\%</math></p>	Razón
			<b>VERIFICAR</b>	<p>%NR =Nivel de Resultado                      RA =Resultado Alcanzado                      RP =Resultado Planeado  <math>\%NR = RA / RP \times 100\%</math></p>	Razón
			<b>ACTUAR</b>	<p>%NO =Nivel de Objetivos                      OA =Objetivo Alcanzado                      OP =Objetivo Propuesto  <math>\%NO = OA / OP \times 100\%</math></p>	Razón
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	<p>Para hallar la productividad tenemos que aplicar la multiplicación de dos variables que son la eficiencia y la eficacia, la productividad está relacionada por las actividades que hace una empresas de un sistema de la producción con las materias primas usados para la fabricación de los producto. (Gutiérrez, 2015, p.30).</p>	<p>Toda empresa busca la mejora continua esto lo puede lograr aplicando herramientas para aumentar la productividad, a través de sus productos terminados que obtenemos mediante dos dimensiones muy importantes, con esta variable nos ayudan a incrementar la productividad y manipularlo para mejorarlo, también ser más competentes con otras empresas y estas dimensiones son la eficiencia por la eficacia..</p>	<b>EFICIENCIA</b>	<p><b>%E = Eficiencia</b>                      TU = Tiempo Útil                      TT = Tiempo Total  <math>\%E = TU / TT \times 100\%</math></p>	Razón
			<b>EFICACIA</b>	<p><b>%E = Eficacia</b>                      CP= Cantidad Producida                      CP = Cantidad Planificada  <math>\%E = CP_r / CP \times 100\%</math></p>	Razón

## **2.3. Población, muestra y muestreo**

### **2.3.1. Población**

Para la realización de este proyecto es muy importante la población ya que de ellas sacaremos información para más adelante darle la mejora al problema, la recolección debe ser cuantitativa es decir mediante números que facilite el incremento o la mejora, se hará muestras diarias para que la población sea más correcta y no variar al tomar o recolectar los datos que no se salgan de los parámetros establecidos, esta población será mínimo de 30 días, a todo esto la población de la empresa Armijo S.A.C será de los clientes de Backus 777 del almacén y producción que se encuentra en ate, en la empresa que damos servicio hay alrededor de 487 trabajadores lo cual será nuestra población para el proyecto, con lo datos obtenidos podremos seguir con el proyecto, con las recolecciones de los datos de 30 días y un alrededor de 487 platos de comida.

Hay poblaciones pequeñas que son fáciles de manejar y recolectar dado, como también poblaciones grandes que son difíciles de recolectar datos, todos estos datos deben tener similitud en sus especificaciones. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA, 2014, p.174).

### **2.3.2. Muestra**

La muestra llega ser parte de la población, las muestras pueden ser pequeñas ya que se extrae información de la población aleatoriamente, también hay muestras grandes que son iguales a la de la población, es importante de la muestra sus datos que sean auténticos y con precisión para el estudio que se va ser la mejora en alguna empresa, estas muestras son una parte de la población que le da muestra o una representación a pequeña escala. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA, 2014, p.173).

E muy importante para toda empresa mejorar continuamente para ser más competitivos y tener más clientes en el mercado, por eso e importante desarrollar esta investigación, por lo tanto ya que la población es pequeña se ha decidido que sea semejante a la muestra con los mismos datos, que son 30 días como también la producción diaria en la empresa Armijo S.A.C que son alrededor de 487 trabajadores y por lo tanto son 487 platos de alimentos.

### **2.3.3. Muestreo**

En este caso no se considera el muestreo ya que la población e igual a la muestra, se hace una investigación de recolección de datos como un censo, ya que el muestreo es la técnica

para hallar datos de la población y convertirlas en un muestra pequeña que sea fácil de alterar o manipular, en esta investigación no se aplicara la técnica de muestreo ya que se llegó a una conclusión que la población es igual l muestra ya que la población es pequeña.

#### **2.3.4 Criterios de Inclusión y Exclusión**

En la empresa Armijo S.A.C se aplicara mejoras para aumentar la productividad mediante la recolección de datos como la muestra que se llevó a cabo que es la producción diaria de la empresa alrededor de 30 días, para hallar los datos solo se considerara los días de producción que se estén laborando mas no los feriados, con las horas trabajadas que son 8 horas diarias, si es que se trabaja en feriados no se considerara ya que es un día no laborable como los domingos de cada semana.

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

#### **2.4.1. Técnicas**

Es muy importante que técnicas aplicar ya que hay demasiadas en el presente, las diferentes herramientas como técnicas para recolectar las informaciones en la empresa de cada una de las áreas de trabajo para aplicar l mejora de la investigación, ya que todos los datos no son iguales como las técnica no se pueden aplicar cualquier técnica ya que trabajamos con datos numéricos es decir de forma cuantitativa también los diferentes métodos y de qué tipo para aplicar a la investigación que se va mejorar al final de la implementación de la mejora, se utilizara las técnica que se amolden a los datos obtenidos de la empresa para facilitar el trabajo y llegar al objetivo que es la mejora. (BERNAL, 2010, p. 192).

Hay diferentes técnicas en la actualidad pero aplicaremos los que se amolden a nuestro trabajo de investigación como las observaciones del día a día en la empresa, también la recolección de datos de forma cuantitativa.

#### **2.4.2. Instrumentos**

Para registrar los diferentes datos de la empresa Armijo S.A.C es muy importante saber que instrumento aplicar para ver la mediciones que recolecta y que no varíen, con la forma adecuada de los instrumentos registraremos los datos que son verdaderos sin ningún error, estos datos deben ser representativo para aplicar la mejora mediante un investigador que realizará la mejora con los instrumentos que el tendrá en mente. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA, 2014, p. 199).

En la empresa encontraremos diferentes datos es muy importante saber que técnica aplicar para la mejora que se usarla con los siguiente instrumentos para medir correctamente y después usarlos para la mejora.

a) el primer instrumento es los diferentes formatos como la recolección de datos mediante los registros, este instrumento nos ayudara a la empresa para recolectar datos estadísticos, aplicando los registros de la empresa gestionaremos las actividades diarias y la gestionaremos como de la administración.

b) el segundo instrumento es mediante videos y fotos lo realizaremos mediante una cámara que evidencie lo realizado, la cámara nos ayudara a recolectar la información de forma adecuada, nos ayudara a encontrar los diferentes problemas que encontraremos en la empresa durante las actividades.

### **2.4.3. Validez**

Mediante la mediciones de las diferentes variables que tiene la empresa, es referido en qué grado los diferentes instrumentos que miden si son confiables. (HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA, 2014, p.200).

Los juicios de expertos son los que van a validar el trabajo si los indicamos son correcto y si no se utilizaran otras técnicas, mediante este juicio de expertos que lo realizan 3 especialistas en el tema de investigación, que son de la carrera de ingeniería industrial perteneciente a la escuela de la universidad Cesar Vallejo, los juicios de expertos encaminara el proyecto de investigación observarás que datos están bien o mal mediante registro o fichas de evaluaciones.

De la universidad Cesar Vallejos los 3 especialistas o juicios de experto fueron:

Mg. Vilela Romero Luis Alberto.

Dr. Diaz Dumont Jorge Rafael

Dr. Malpartida Gutierrez Jorge Nelson.

#### **2.4.4. Confiabilidad de instrumento**

Es muy importante la confiabilidad de los instrumentos y en qué estado se encuentra para realizar la toma de datos o resultado mediante indicadores, estos resultados deben estar bien que se entiendan y que tengan redundancias. (FERNÁNDEZ y BAPTISTA, 2014, p.200).

De la empresa se utilizaron datos confiables que fueron otorgados por especialistas de la empresa que nos proporcionaron con la investigación, mediante esto instrumentos daremos cuales son las medidas reales o exactas de cada platillo de comida lo dirá el jefe de cocina y entregar lo necesario al cliente, la empresa nos brindara registros para la fácil recolección de datos como también formatos de aplicación, mediante las actividades se recolectara los datos en donde se registraran de cada uno de los días como la producción diaria de la empresa, también los datos obtenidos tienen que ser similares o iguales que no haya una variación grande para que los datos sean confiables y así aplicar la mejora continua con el fin de lograr nuestro objetivo.

#### **2.5 Métodos de análisis de datos**

Es muy importante ordenar los datos de la empresa y que sea un análisis cuantitativo, ya que los tiempo cambian antes se hacían manualmente encontrando varios errores que no se podían solucionar pero hoy en día gracias al avance tecnológico lo hacemos mediante indicadores o fórmulas que nos dan con exactitud los diferentes resultados, si en caso de que la información sea demasiado grande no habrá ningún problema, mediante un matriz de los datos analizaremos mediante programas estadísticos que nos ayuden a mejorar a la empresa, con las diferentes actividades por mejorar. (Hernández, (Fernández, y Baptista, 2010, p. 278).

Para el correcto implementación de las herramientas en este caso el ciclo de Deming nos facilitara mediante indicadores de su ciclo como son el planear, hacer ,verificar y por último el actuar, también desarrollaremos gráficos que evidencien la mejora, cuyo alcance de su objetivo es mejorar y determinar el desempeño de cada actividad, estos indicadores se usan para el monitoreo y supervisión de cada actividad para evitar errores, evaluaremos los indicadores de cada uno de los procesos, con la aplicación estadística mediante el SPSS aplicaremos la normalidad que es de shapiro-wilk, utilizaremos el diagrama de Pareto para encontrar las causas más relevantes que infringen en la baja productividad, con el objetivo es organizar y clasificar los diferentes eventos que ocurren dentro de la empresa, como la aplicación de histogramas que facilitan la mejora, de toda empresa busca su objetivo de

organizar y clasificar los datos recolectados, que más adelante se aplicara a las diferentes actividades de la empresa para mejorar, también el diagrama causa-efecto o más conocido como el diagrama del pecado o Ishikawa que identifican las diferentes causas que influyen en la baja productividad mediante las 6 M. estas herramientas se utilizaran para iniciar el proyecto de investigación para corregir también mejorar las diferentes actividades y prevenir problemas.

## **2.6. Aspectos éticos**

Los aspectos éticos se respetan en este proyecto de investigación los diferentes textos que se aplican para la mejora, los datos son reales de la empresa son confiables, mediante normas académicas para proteger la información establecida que se logró como resultado de la mejora son netamente correctos, esta investigación es real con los derechos de autores redactadas con fuentes establecida para ello se realiza la referencia bibliográficas como referencia de donde se extrajo información para la ayuda de esta mejor.

## **2.7. Desarrollo de la propuesta**

### **2.7.1. Situación actual**

La empresa Armijo S.A.C se caracteriza por brindar servicios a las principales empresas del país sobre alimentación colectiva ya sea dentro de la empresa como fuera como eventos, la empresa tiene como experiencia más de 30 años y fue fundado por la señor Avelia Armijo Ramos, la empresa hoy en día se caracteriza por brindar un buen servicio con los diferentes almuerzos corporativo a las empresa que transforman productos como servicios, aplica técnicas y herramientas para que la atención sea personalizad , mediante laboratorio se hacen muestras de los alimentos para ver su calidad de elaboración cumpliendo todos los estándares de la calidad, también la capacitación sobre la manipulación de alimento como el higiene entre otros.

Somos de las mejores empresas en brindar servicio de alimentación colectiva a empresas industriales como mineras que se dedican a la explotación del mineral, bancarias estas empresas se mandan los alimentos, petroleras, también de públicas como privadas, todo los trabajadores de la empresa son capacitados y están altamente calificados para realizar sus diferentes actividades, le beneficia a la empresa ya que gracias a las capacitaciones del personal nos garantiza que son más productivos por lo tanto brindaremos un buen servicio de balanceada sobre alimentos, con los diferentes insumos de calidad y la buena manipulación de alimentos, la empresa cuenta con nutricionistas altamente calificados,



también como chefs con experiencia en el rubro, aplicando un sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control más conocido como HACCP, también el sistema de buenas prácticas de manufactura el BPM y por último el sistema procedimientos operativo estandarizados de saneamiento. .

La empresa al pasar de los años ha ido creciendo constantemente debido a esto se an formado varias empresas que son del mismo rubro como del misma dueña llamado GRUPO ARMIJO que dentro de estas empresas son conformadas por:

- ARMIJO CONCESIONES S.A.C.
- CATERING ARMIJO S.A.C.
- ALIMENTACIONES COLECTIVAS S.A.C.
- CY CATERING S.A.C.

**Figura 6. Logotipo de la empresa**



**Fuente:** <http://www.armijoconcesiones.com/nosotros.php>

El centro administrativo de la empresa se encuentra en AV. Separador industrial #2826, urbanización Santa Raquel La Molina.

**Figura 7. Centro administrativo de la empresa**



**Fuente:** <http://www.armijoconcesiones.com/nosotros.php>

Su página web es: <http://www.armijoconcesiones.com/>

### **Misión**

La misión de la empresa Armijo S.A.C cumplir con el éxito de nuestro cliente como el crecimiento de la empresa, ofreciendo el servicio de alimentación colectiva, con la experiencia de más de 30 años en alimentación colectiva, formando líderes con carácter humano que son apasionado en lo que hacen, dando un servicio de calidad con todos los estándares, aplicando herramientas como la mejora continua, respetando las normativas tanto como el medio ambiente, obteniendo buenos resultados como mayor rentabilidad para la empresa.

### **Visión**

Su visión de la empresa Armijo S.AC es ser reconocida a nivel nacional como la mejor en el servicio de alimentación colectiva ofreciendo un servicio de calidad, con personal capacitado lo cual son más productivos, con eficiencia del tiempo eficaz y sobre todo un buen clima laboral para los trabajadores.

## **Valores**

El primer valor de la empresa es la responsabilidad, respetamos las normal cumpliendo con los estándares de calidad con el compromiso de cada uno de los trabajadores.

El segundo valor de la empresa es el servicio al cliente, e muy importante dar lo que el cliente necesite incluso darle más para ganar su confianza y sobre todo su fidelización para satisfacerlo con los diferentes servicios.

El tercer valor de la empresa es la honestidad, la empresa si ve algo raro se actúa con transparencia y sinceridad l realizar nuestro trabajo.

El cuarto valor de la empresa es el respeto, todos los trabajadores se estiman demasiado unos a otros hay compañerismo lo cual se trabaja con armonía y el clima laboral es excelente.

El quinto valor de la empresa es la pro actividad, la empresa le gusta cumplir los retos que nos hacen los clientes tomando la iniciativa hasta terminarlo con buen servicio.

El sexto valor de la empresa es la puntualidad, en la empresa se respeta el tiempo de llegada y salida de la empresa se tiene que respetar.

## **Servicios**

### **Alimentación Colectiva - Concesionario de Alimentación**

La empresa Armijo S.A.C se dedica a dar servicios de alimentación colectiva con más de 30 años de experiencia brindando servicio a las principales empresas del país, el servicio puede ser dentro de la empresa se elaboran los alimentos ya que la empresa es grande o empresas pequeñas que solo se transporta los alimentos, en otras palabras in house o por catering, al elaborar estos alimentos en la nueva planta con tecnología moderna ofreciendo un servicio de calidad y los transportes con la moderna flota se llegara a tiempo.

Somos especialistas y pioneros en esta área de alimentación colectiva para grandes empresas y la calidad de nuestros servicios está garantizada debido a que contamos con "Habilitación Sanitaria" y sistema "HACCP" validados por DIGESA, la satisfacción de nuestros clientes es lo que nos motiva a ser cada día mejores, lo invitamos a recorrer nuestro sitio web para que nos conozca y esperamos que sea parte de nuestra pasión.

**Figura 8. Alimentación Colectiva - Concesionario de Alimentación**



**Fuente:** <http://www.armijoconcesiones.com/>

### **Eventos - Catering - Coffee Break - Buffets - Banquetes**

La necesidad de un servicio de Catering para cualquier evento es realmente indispensable, siendo este requerimiento desde un simple desayuno de trabajo ó Coffee Break, hasta la más compleja recepción empresarial.

Nosotros brindamos este servicio, gracias a nuestra experiencia de más de 30 años que llevamos organizando todo tipo de evento. Contamos con toda la infraestructura, personal y normas de calidad que le garantizan que su evento será inolvidable.

Ofrecemos servicios integrales en Desayunos, Coffee Break, Almuerzos, Banquetes, Cocktail ajustados a los más variados presupuestos. De cualquier manera, es bueno tener en cuenta que al momento de contratar los servicios de algún proveedor, uno no solo tiene que considerar el factor precio, sino que la calidad del servicio que recibirá deberá ser la mejor.

**Figura 9. Eventos - Catering - Coffee Break - Buffets - Banquetes**



**Fuente:** <http://www.armijoconcesiones.com/>

### **Gestión de Cafeterías**

Contamos con la experiencia necesaria para Administrar y proveer Servicios de Alimentación a las Cafeterías, Comedores y Kioscos de entidades educativas privadas y/o Clubes Sociales de reconocido prestigio.

Grupo Armijo diversificó su servicio aprovechando la experiencia de décadas en el servicio de alimentación colectiva para incursionar en este importante sector. Nuestro servicio provee una experiencia innovadora, con excelente calidad y alto nivel de profesionalismo.

Instituciones educativas y empresariales han sentido la necesidad de tener una cafetería de calidad en sus instalaciones y nosotros estamos llanos a servirles cuando lo estimen conveniente.

Háganos llegar sus necesidades y trabajaremos en una óptima propuesta conveniente para su organización.

**Figura 10. Gestión de Cafeterías**



**Fuente:** <http://www.armijoconcesiones.com/>

## **Calidad**

### **1. Política de Calidad**

Nuestra política de calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los clientes de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, respeto, pro actividad, puntualidad, compromiso de mejora y seguridad en nuestras operaciones.

### **2. Nuestra Calidad**

Es parte de un sistema integrado, que comienza desde la recepción de las materias primas, pasando por los procesos de preparación hasta la obtención del producto terminado. Esto unido al buen hacer culinario que damos a nuestros platos dándoles ese sabor casero que tanto es apreciado por nuestros clientes, nos permite ofrecer una alimentación equilibrada y ajustado a los gustos de cada cliente.

## **Nuestras fases de control**

- Realizamos un control de las instalaciones implicadas en el servicio (propias y ajenas) asegurando la adecuación de las condiciones higiénico-sanitarias según la legislación vigente
- Nuestro personal está capacitado para responder adecuadamente en toda la cadena de servicio, por puesto de trabajo. Todos tienen conocimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), del Programa de Higiene y Saneamiento y del Sistema HACCP.
- Los proveedores y las materias primas pasan por un riguroso control, con las mayores exigencias y garantías de homologación, adquiriendo sólo las que son de primera calidad
- La limpieza y desinfección es una constante en nuestro servicio, para verificar la idoneidad de la limpieza se realiza controles microbiológicos e informes analíticos de control.
- Realizamos labores de supervisión y auditorías higiénico-sanitarias y de Seguridad y Salud, Exámenes Microbiológicos, revisiones médicas periódicas de nuestro personal, así como la dotación de equipos de protección individual y de emergencias (Botiquín de primeros auxilios).
- Realizamos un seguimiento y control documental de actas de inspección oficiales, certificados de formación de manipuladores, boletines de análisis microbiológicos, registros de control de plagas y registros HAACP.

## Cientes

Figura 11. Sector industrial

### Sector Industrial



Fuente: <http://www.armijoconcesiones.com/clientes.php>

Figura 12. Sector laboral

### Sector Laboratorios



Fuente: <http://www.armijoconcesiones.com/clientes.php>

Figura 13. Sector comercial

### Sector Comercial



Fuente: <http://www.armijoconcesiones.com/clientes.php>



## Figura 14. Sector cosmético

Sector Cosméticos



Fuente: <http://www.armijoconcesiones.com/clientes.php>

## Figura 15. Sector educación

Sector Educación



Fuente: <http://www.armijoconcesiones.com/clientes.php>

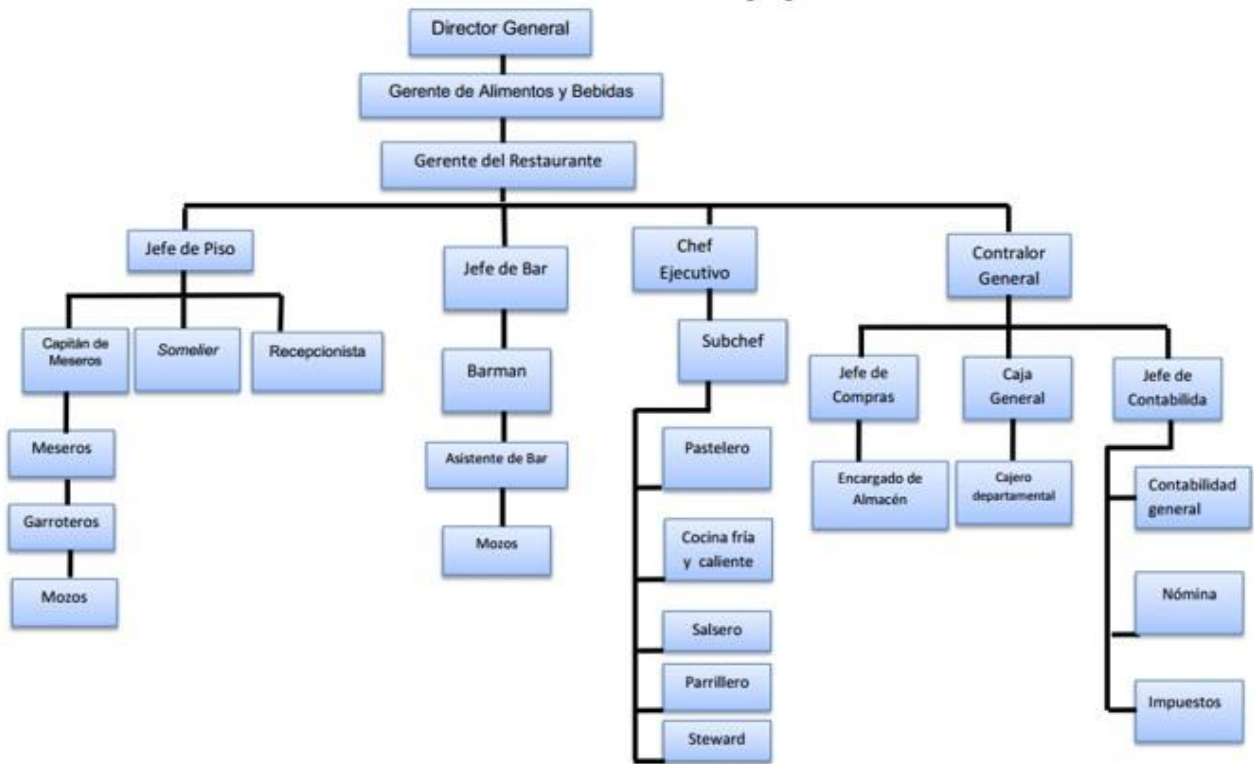
## Cocina

Figura 16. Cocina



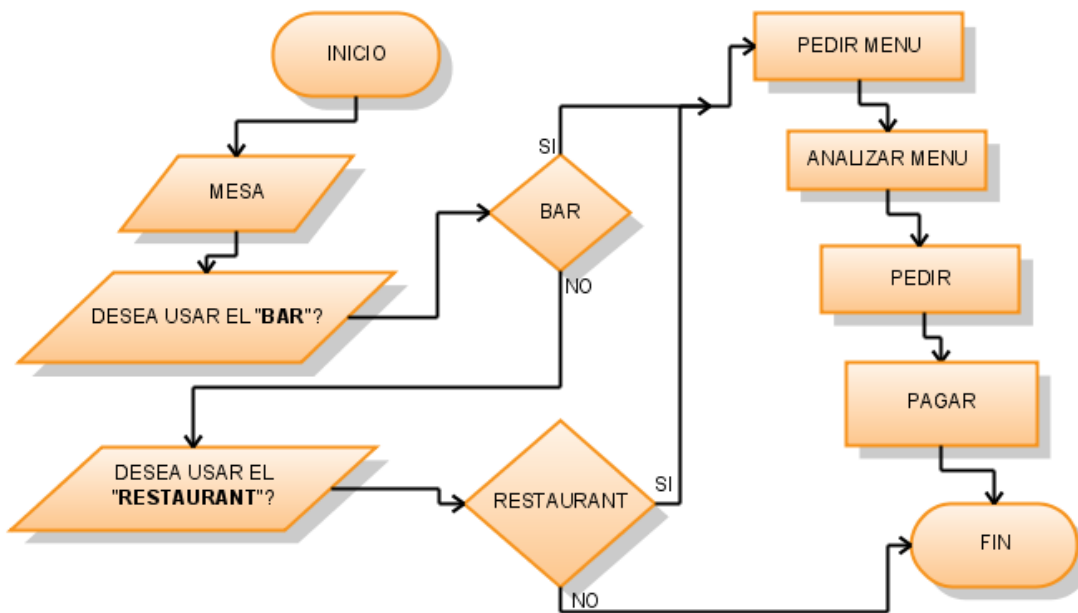
Fuente: <https://grupoarmijo.wordpress.com/tag/concesionario/>

Figura 17. Organigrama de la empresa



Fuente: <https://www.lifeder.com/organigrama-restaurante/>

Figura 18. Organigrama de flujo de atención al cliente



Fuente: <http://mis-algoritmos.com/Sencillo-Diagrama-de-Flujo-que-representa-una-visita-a-al-restaurante>

Tabla 8. DAP de proceso de elaboración de alimento

Armijo S.A.C		curograma analitico				Codigo	1		
Cursograma Nº1		Area : elaboracion de alimento				Pagina			
Fecha de realizacion	03/05/2019	Actividad	Actual		Propuesto		Economico		
Proceso	Cantidad		Tiempo	Cantidad	Tiempo	Cantidad	Tiempo		
Actividad	Elaboracion de alimento	Operación	7	76.59					
Tipo de cursograma	Material ( )	Inspeccion	3	7.07					
	Maquina ( )	Transporte	4	10					
	Operario (x)	Demora	0	0					
Metodo	Actual (x)	Almacenamiento	1	0					
	Propuesto ( )	Distancia total	18.75						
Elaborado por:	Tapia Vera Gian	Tiempo Total	93.66						
		Aprobado por:							
Descripcion	Símbolos					Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	Observaciones	AGR. VAL.
Metodo actual									SI NO
Almacen							0		x
Pesado o cantidades							3.46		x
Transporte lavatorio						6.35	4.12		x
Lavado							10.35		x
Cortado o pelado							15.36		x
Inspeccion 1							2.25		x
Transporte ala meja de preparacion						2.6	2.53		x
Condimentar o sazonar							7.25		x
Transporte al area de coccion						2.3	1.23		x
Freir o sancochar							25.45		x
Mover o mesclar							4.24		x
Inspeccion 2							2.46		x
Servir en platos							10.48		x
Inspeccion 3							2.36	control de calidad	x
Transporte al cliente						7.5	2.12		x
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>18.75</b>	<b>93.66</b>			

La empresa no cuenta con métodos y sistemas que optimicen sus actividades y mantenga un control adecuado de ellos, les falta plan de métodos que le permita a la empresa ordenar cada actividad o etapa de acuerdo al proceso, no cuentan con un plan de compra, debido a la mala información de los productos en stock, es por eso que se va implementar gestión de inventarios en el almacén de las empresa, optimizando los procesos y cumpliendo con la satisfacción del cliente.

**Tabla 9. Clientes y Precio del Servicio (pre test)**

DIA	N° CLIENTES	PRECIO	TOTAL
1	412	S/. 9.00	S/. 3,708.00
2	425	S/. 9.00	S/. 3,825.00
3	457	S/. 9.00	S/. 4,113.00
4	442	S/. 9.00	S/. 3,978.00
5	449	S/. 9.00	S/. 4,041.00
6	438	S/. 9.00	S/. 3,942.00
7	416	S/. 9.00	S/. 3,744.00
8	439	S/. 9.00	S/. 3,951.00
9	448	S/. 9.00	S/. 4,032.00
10	442	S/. 9.00	S/. 3,978.00
11	415	S/. 9.00	S/. 3,735.00
12	424	S/. 9.00	S/. 3,816.00
13	432	S/. 9.00	S/. 3,888.00
14	450	S/. 9.00	S/. 4,050.00
15	426	S/. 9.00	S/. 3,834.00
16	433	S/. 9.00	S/. 3,897.00
17	436	S/. 9.00	S/. 3,924.00
18	446	S/. 9.00	S/. 4,014.00
19	413	S/. 9.00	S/. 3,717.00
20	465	S/. 9.00	S/. 4,185.00
21	465	S/. 9.00	S/. 4,185.00
22	436	S/. 9.00	S/. 3,924.00
23	464	S/. 9.00	S/. 4,176.00
24	466	S/. 9.00	S/. 4,194.00
25	438	S/. 9.00	S/. 3,942.00
26	463	S/. 9.00	S/. 4,167.00
27	458	S/. 9.00	S/. 4,122.00
28	467	S/. 9.00	S/. 4,203.00
29	469	S/. 9.00	S/. 4,221.00
30	447	S/. 9.00	S/. 4,023.00
TOTAL			S/. 119,529.00

**Fuente: Elaborada Propia**

**Tabla 10. Resultados Actuales Indicadores (pre test)**

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD MESENSUAL 2019							
EMPRESA	Armijo S.A.C			Metodo	PRE-TEST		
ELABORADO POR	Tapia Vera Gian Carlos Yoel			Proceso	elaboracion de alimento		
INDICADOR	Descripcion	Tecnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	calculado a partir de los tiempos util con los	Observacion	Registros de	$\frac{\text{tiempo util}}{\text{tiempo total}} \times 100\%$			
EFICACIA	calculado a partir de los alimentos producido	Observacion	Registros de	$\frac{\text{cantidad producida}}{\text{cantidad planificada}} \times 100\%$			
PRODUCTIVIDAD	ductividad antes de la me	Observacion	Registros de	$\% \text{eficacia} \times \% \text{eficiencia}$			
FECHA	tiempo util	Tiempo tot.	alimentos p	alimento pl	eficiencia	eficacia	productividad
01/04/2019	1640	2880	412	487	57%	85%	48%
02/04/2019	1594	2880	425	487	55%	87%	48%
03/04/2019	1720	2880	457	487	60%	94%	56%
04/04/2019	1640	2880	442	487	57%	91%	52%
05/04/2019	1745	2880	449	487	61%	92%	56%
06/04/2019	1634	2880	438	487	57%	90%	51%
07/04/2019	1589	2880	416	487	55%	85%	47%
08/04/2019	1750	2880	439	487	61%	90%	55%
09/04/2019	1596	2880	448	487	55%	92%	51%
10/04/2019	1645	2880	442	487	57%	91%	52%
11/04/2019	1715	2880	415	487	60%	85%	51%
12/04/2019	1678	2880	424	487	58%	87%	51%
13/04/2019	1689	2880	432	487	59%	89%	52%
14/04/2019	1740	2880	450	487	60%	92%	56%
15/04/2019	1745	2880	426	487	61%	87%	53%
16/04/2019	1578	2880	433	487	55%	89%	49%
17/04/2019	1785	2880	436	487	62%	90%	55%
18/04/2019	1712	2880	446	487	59%	92%	54%
19/04/2019	1740	2880	413	487	60%	85%	51%
20/04/2019	1650	2880	465	487	57%	95%	55%
21/04/2019	1713	2880	465	487	59%	95%	57%
22/04/2019	1748	2880	436	487	61%	90%	54%
23/04/2019	1640	2880	464	487	57%	95%	54%
24/04/2019	1678	2880	466	487	58%	96%	56%
25/04/2019	1745	2880	438	487	61%	90%	54%
26/04/2019	1783	2880	463	487	62%	95%	59%
27/04/2019	1756	2880	458	487	61%	94%	57%
28/04/2019	1657	2880	467	487	58%	96%	55%
29/04/2019	1748	2880	469	487	61%	96%	58%
30/04/2019	1655	2880	447	487	57%	92%	53%
PROMEDIO	1690	2880	443	487	59%	91%	53%

Fuente: Elaborada Propia

### **2.7.2. Propuesta de mejora**

De acuerdo a los resultados obtenidos tras el análisis que se realizó con la ayuda de las herramientas de diagrama de Ishikawa, matriz de priorización ,estratificación, correlación y Pareto, se pudo observar las causas principales de la baja productividad, donde el resultado de los primeros factores causantes de la baja productividad fueron, el desorden (C14) es la causa que tiene mayor relación con las demás, lo que la convertiría en una de las prioridades a tratar para mejorar la productividad de la línea, junto con la suciedad (C8), materia prima no se entrega a tiempo (C5), no cumple estándares(C6),apiladas y amontonadas (C7), por otro lado, la falta de maquinaria (C10), incumplimiento del plan de servicio (C15), indicadores no definidos (C20), son causas que tienen menor relación con las otras, tomando en cuenta estos factores , se analizó los posibles métodos que se aplicaría para solucionar estos .Después de analizar las alternativas de solución de acuerdo al alcance de la empresa para llevarlo a cabo ,los métodos elegidos fueron: ciclo de Deming ( PHCA), aplicando las 4 dimensiones que son planificar, hacer, verificar, actuar para demostrarla mejorar de la productividad .

Planear: se recopilan datos, se hace diagnóstico, se establecen los objetivos y se traza el plan de acción enfocado a alcanzar esos objetivos.

Hacer: se ejecutan las acciones propuestas en el paso anterior, previo entrenamiento de todos los implicados

Verificar: confirmar la eficacia de las acciones, determinar si los resultados concuerdan con lo planeado

Actuar: de ser necesario se hacen correcciones y se toman las acciones para mejorar continuamente el desempeño.

Esta metodología es útil para la mejora y el control de procesos que van desde, la planificación estratégica de una empresa hasta el proceso de manejo de correspondencia de la misma. Se planea realizar más formato de control, ya que su sistema actual no es confiable, se implementara y capacitara al personal correspondiente para que hagan un buen trabajo evitando errores aplicando Excel básico, se recomendará que su control sea más frecuente, se distribuirá los productos manteniendo la limpieza y el orden, se realizara formatos de pedidos del cliente, recepción, ingreso salidas, etc.

**Tabla 11. Matriz de causa solución**

CAUSAS DEL PROBLEMA	SOLUCIÓN	HERRAMIENTA DE INGENIERIA
No cumple estándares	verificación de los estándares	5s
Equipos obsoletos	Eliminar equipos obsoletos	5s
Espacio de trabajo inadecuado	establecer espacios adecuados	5s
Suciedad	Limpieza	5s
Apiladas, amontadas	Clasificar	5s
Desorden	Ordenar	5s
Falta de instrumentos	Comprar instrumentos	Administración de inventarios
No hay estándares	Implementar estándares	estandarización de procesos
Proceso inadecuado	seguir un plan adecuado	Estudio de trabajo
Persona no capacitada	Capacitar	Estudio de trabajo
Baja motivación	Incentivar	Estudio de trabajo
Hora de trabajo no definido	Definir horario de trabajo	Estudio de trabajo
No hay supervisión	Supervisar	Estudio de trabajo
Materia prima no se entrega a tiempo	Comprar por lotes	Gestión de compras
Escases de materia prima	Comprar y Almacenar antes de producción	Gestión de compras
Falta de maquinaria	Comprar maquinaria	Gestión de compras
Incumplimiento del plan de servicio	seguir un plan diario	Kamban
No hay un plan de mantenimiento	Implementar plan de mantenimiento	Mantenimiento preventivo
Falta de indicadores	Hacer indicadores	Mejora de métodos
Problemas de ergonomía, lumbalgia	Implementar sillas ergonómicas	Salud ocupacional



**Tabla 12. Alternativa de solución**

Armijo S.A.C	HERRAMIENTA DE INGENIERIA								
	5s	administración de inventarios	estandarización de procesos	estudio del trabajo	gestión de compras	kamban	manteimiento preventivo	mejora de metodos	salud ocupacional
CAUSAS DEL PROBLEMA									
No cumple estándares	1	0	1	1	0	1	1	1	0
Equipos obsoletos	1	1	0	1	1	0	1	0	0
Espacio de trabajo inadecuado	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Suciedad	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Apiladas, amontadas	1	0	0	1	0	0	0	0	1
Desorden	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Falta de instrumentos	1	1	0	1	0	0	0	0	0
No hay estándares	0	0	1	0	0	1	0	1	0
Proceso inadecuado	0	0	1	1	0	0	0	0	1
Persona no capacitada	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Baja motivación	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hora de trabajo no definido	0	0	1	1	0	0	0	0	0
No hay supervisión	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Materia prima no se entrega a tiempo	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Escases de materia prima	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Falta de maquinaria	0	1	0	0	1	0	1	0	0
Incumplimiento del plan de servicio	0	0	1	0	0	1	0	0	0
No hay un plan de mantenimiento	1	0	0	0	0	1	1	1	0
Falta de indicadores	1	0	0	1	0	0	0	1	1
Problemas de ergonomía, lumbalgia	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

Fuente: elaborada propia

**Tabla 13. Cronograma de actividades**

Cronograma del avance la tesis	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1sem	2sem	3sem	4sem	5sem	6sem	7sem	8sem	9sem	10sem	11sem	12sem	13sem	14sem	15sem	16sem	17sem	18sem	19sem	20sem
1.-Elaboración del Cursograma Analítico, toma de tiempos y recolección de datos (situación actual)	■																			
2.-Elaborar el plan de mejora para la investigación		■	■																	
3.-Presentación del plan de trabajo para la realización a los encargados.				■																
4.-Implementación de las herramientas para cada problema					■	■														
5.-Elaborar los programas de capacitación a todos los involucrados						■	■													
6.-Capacitar al personal en general sobre las mejoras a realizar.								■		■		■		■		■		■		■
7.-Ejecutar las mejoras propuestas al área seleccionado.									■	■										
8.-Toma de datos de tiempos después de haber implementado la mejora.									■	■										
9.-Analizar los resultados obtenidos, antes y después.											■									
10.-Análisis económico financiero(costo-beneficio)													■							
11.-Comprobación de la hipótesis														■						
12.-Resultados															■					
13.-Análisis descriptivo e inferencial																■				
14.-Discusión, conclusiones y recomendaciones																	■			
15.-Presentación del proyecto terminado																		■	■	
16.-Sustentación final																				■

Fuente: Elaboración propia

Se utilizó la matriz de causa solución para determinar que herramientas utilizar cada una de las áreas. Según criterio de la empresa, los problemas de calidad tienen mayor impacto que los de procesos, pero se puede solucionar los dos mediante la aplicación de las 5s y estudio de trabajo.

## 2.7.3 Implementación del ciclo de Deming aplicando las herramientas de las 5s y estudio de trabajo.

### 2.7.3.1 Implementación de las 5s

Para la implementación de las 5S se elaboró una tabla donde se detalla la secuencia de actividades y herramientas a utilizar.

**Tabla 14. Herramientas a utilizar**

Nº	Operación	Actividades	Herramientas	Fin
1	Anuncio de la Alta Dirección	Anuncio de Introducción del programa 5S por la alta Dirección	Presentaciones, diapositivas, videos	Debe existir el compromiso de la alta dirección y de todos los integrantes de la organización
2	Creación del Comité 5S	Elección de miembros del comité 5S	Acta de conformidad	Establecer una organización y definir responsabilidades y funciones
		Estructuración del comité 5S	Organigrama	
3	Política de las 5S	Definir funciones del comité	Documentos de referencia	Establecer la Política y objetivos de las 5S
		Elaboración de Política y objetivos de las 5S		
4	Evaluación inicial	Elaboración de informe de estado actual de la empresa	Hojas de verificación	Observar el estado actual de la empresa para realizar la mejora
		Tomar fotos de las áreas a implementar 5S para un análisis antes y después	Cámara	
5	Plan de acción	Desarrollo del plan de acción	Plan de acción	Implementar el programa 5S a la empresa
6	Asignar responsables por áreas	Sectorizar las instalaciones y asignar responsabilidades en cada sector	Matriz RACI, Hoja de asignación	Todas las zonas de las áreas de implementación deben tener un responsable
7	Lanzamiento del Programa 5S	Organizar un evento invitando a trabajadores, clientes, filiales y contratistas	Presentación, diapositivas, folletos	Comunicar los nuevos cambios y mejoras
8	Capacitación a Líderes de la Implementación de 5S	Iniciar con los miembros del comité 5S	Presentación, diapositivas, folletos	Capacitar más acerca de las 5S
9	Implementación de primera S	Clasificar del área de trabajo los elementos que realmente sirve de lo que no	Características de identificación de elementos innecesarios	Liberar espacio útil en las oficinas
		Mantener los elementos necesarios y eliminar los innecesarios	Lista de elementos innecesarios	Facilitar la agilidad en el trabajo
		Agrupar los elementos innecesarios e identificarlos para su adecuada eliminación	Tarjeta roja	Identificación de elementos a desechar
		Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización	Plan de eliminación de innecesarios	Facilitar la eliminación de innecesarios
		Elaboración de inventario	Tarjetas de color	Mejorar la imagen del área laboral
10	Auditoría de 1° S	Elaboración de inventario	Hoja de registro de materiales	Contabilizar el material con el que se cuenta
11	Implementación de segunda S	Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 1° S	Checklist	Medir el avance de la 1° S
Definir el lugar donde se deben ubicar los elementos según su naturaleza, uso y frecuencia de utilización		Estantes	Mejorar la productividad en el uso del tiempo	
Organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios		Controles visuales	Mayor cumplimiento de las ordenes de trabajo	
12	Auditoría de 1° S y 2° S	Elaborar un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de trabajo	Mapa 5S	Reducir los tiempos de acceso a información o herramientas valiosas
Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 1° S y 2° S		Checklist	Medir el avance de la 1° S y 2° S	
13	Implementación de tercera S	Asignación de zona de trabajo que deberá mantener limpia bajo su responsabilidad	Registro de asignación de área de trabajo bajo responsabilidad	Mejorar el compromiso de los trabajadores con la empresa
		Capacitación al personal sobre la importancia de laborar en un ambiente limpio	Separatas y afiches	Crear cultura ambiental a los trabajadores
		Elaboración de rutinas de control y limpieza	Hojas de verificación	Mejora la parte interna y externa de la empresa
14	Auditoría de 1° S, 2° S y 3° S	Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 1° S, 2° S y 3° S	Checklist	Medir el avance de la 1° S, 2° S y 3° S
15	Implementación de cuarta S	Implementación de los estándares	Separatas y afiches	Definir Estándares
16	Auditoría de 1° S, 2° S, 3° S y 4° S	Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 1° S, 2° S, 3° S y 4° S	Checklist	Medir el avance de la 1° S, 2° S, 3° S y 4° S
La alta dirección liderará la implantación de la 5° S con apoyo de los facilitadores		Separatas y afiches	Establecer disciplina y constancia	
18	Auditoría de 1° S, 2° S, 3° S, 4° S y 5° S	Auditar luego del resultado del lanzamiento de la 1° S, 2° S, 3° S, 4° S y 5° S	Checklist	Medir el avance de la 1° S, 2° S, 3° S, 4° S y 5° S

Fuente: Descripción de actividades 5S

En los siguientes pasos, se explica detalladamente como se emplearon los procedimientos y el uso de las herramientas en la implementación.

### **Paso 1: Anuncio de la Alta Dirección**

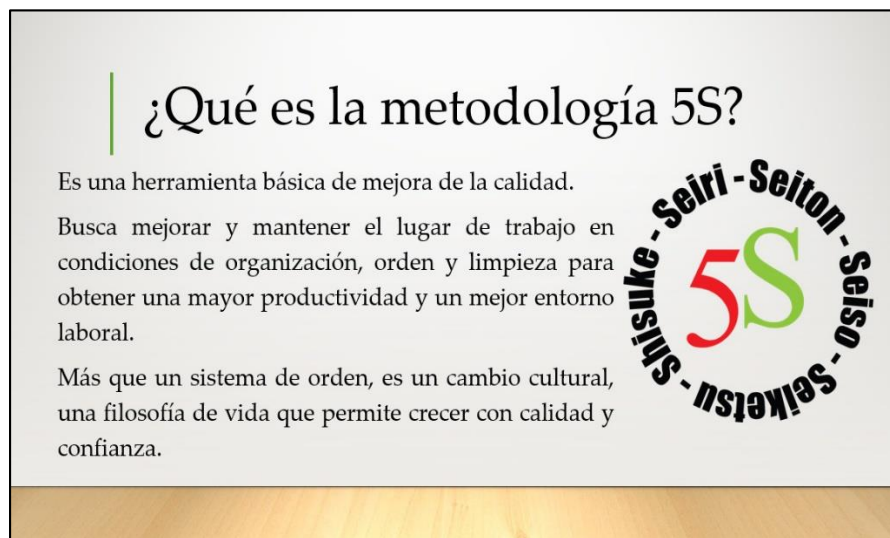
Es de suma importancia para seguir en la implementación la aprobación de los jefes encargados de la entidad para que la alta directiva brinde los recursos, materiales necesarios en el desarrollo.

En primera instancia se debe tener una reunión con la Alta Dirección y dar a conocer su importancia y beneficios que resultara para la empresa el método de las 5S. La exposición de la implementación se realizó mediante diapositivas con las experiencias de otras entidades y como ayuda este método de las 5S.

En la figura 10 observamos una parte de la presentación en la cual se da a conocer las etapas del método 5S y lo que se quiere lograr. Como también observar videos, dípticos, trípticos, etc., la exposición tiene que ser clara y concisa y expresar lo que se quiere obtener con este método en la organización.

**Figura 19. 5s**

Fuente: Armijo S.A.C.



Fuente: 5S presentada a la Alta dirección

Si la alta directiva ya aprobó, el primer paso de esta etapa del método de las 5S es anunciar que la Alta Dirección tomó la decisión para la implementación en la organización.

Para llevar a cabo este método se requiere el apoyo y compromiso de Gerencia y de todos los trabajadores de la empresa.

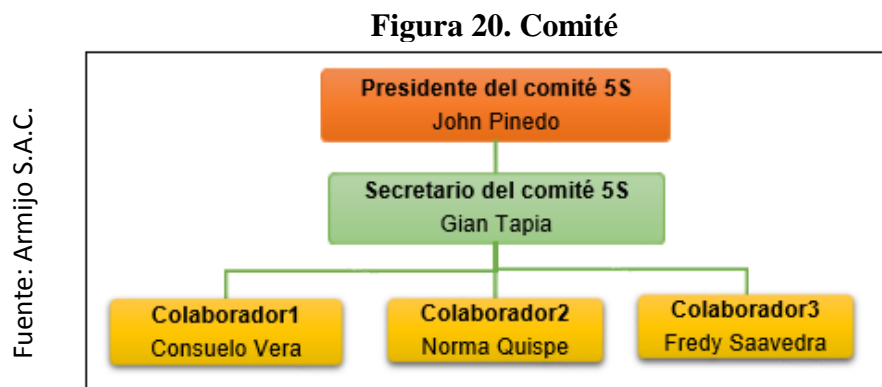
Si hubiese trabajadores que no aporten y no se vea el compromiso en el proyecto a realizar y las expectativas no serían las mismas en la implementación.

## **Paso 2: Creación del Comité 5S**

Para conformar el comité se realizara una estructura jerárquica para el monitoreo de cumplir las actividades en el desarrollo de esta implementación de las 5S

En cuanto a la elección de los miembros del comité es requisito que se encuentren involucrados en la implementación tomando en cuenta que sean los representantes del área de este método.

En la figura 20 se puede apreciar que la empresa Armijo S.A.C el comité está conformado por los trabajadores representado por el presidente del comité 5S, secretario, y 3 colaboradores.



Fuente: elaboración propia

Para que las actividades se desarrollen de manera ordenada se realizaron las funciones específicas de cada puesto del comité 5S. En la tabla 15 observamos detalladamente las funciones de cada integrante para para su cumplimiento y desempeñando bien su labor.

**Tabla 15. Funciones del comité**

Puesto del Comité	Perfil	Funciones
<b>Presidente del comité 5S</b> John Pinedo	Conocimientos del área a implementar, capacidad de liderazgo y conocimientos sólidos en 5S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderar el movimiento de las 5S</li> <li>- Coordinar las acciones del comité</li> <li>- Convocar y presidir las reuniones de control y seguimiento</li> <li>- Entrenar en términos de conceptos y principios de aplicación de las 5S</li> <li>- Promover el involucramiento de colaboradores a las áreas en que se aplicará las 5S.</li> </ul>
<b>Secretario del comité 5S</b> Gian Tapia	Debe conocer bien a los trabajadores y el puesto que desempeñan, con capacidad de diálogo a los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar asistencia al presidente del comité 5S</li> <li>- Coordinar las acciones del comité con el presidente</li> <li>- Gestionar la documentación</li> <li>- Negociar y llegar a acuerdos entre el coordinador y los trabajadores</li> <li>- Colaborar con la gestión de documentación</li> <li>- Realizar el control y seguimiento de implementación 5S</li> </ul>
<b>Colaboradores</b> - Consuelo Vera - Norma Quispe - Fredy Saavedra	Dinámico, proactivo, colaborador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brindar apoyo en las actividades de implementación de las 5S</li> <li>- Participar en las reuniones de 5S</li> <li>- Aporte con ideas de mejora que puedan apreciar</li> </ul>

Fuente: Armijo S.A.C.

Fuente: elaboración propia

Ya conformado el comité es importante tener un lugar de trabajo para las reuniones y coordinaciones en la cual se propongan mejoras en el avance del proyecto de la implementación como también tener el acceso de las herramientas necesarias.

Continuando con las prioridades del comité se les asigno el uso de la sala de reuniones para empezar a coordinar el proyecto de la implementación como también un proyector para las

exposiciones de sus avances, una sección para la documentación y libros sobre información de esta metodología de las 5S.

### **Paso 3: Política de las 5S**

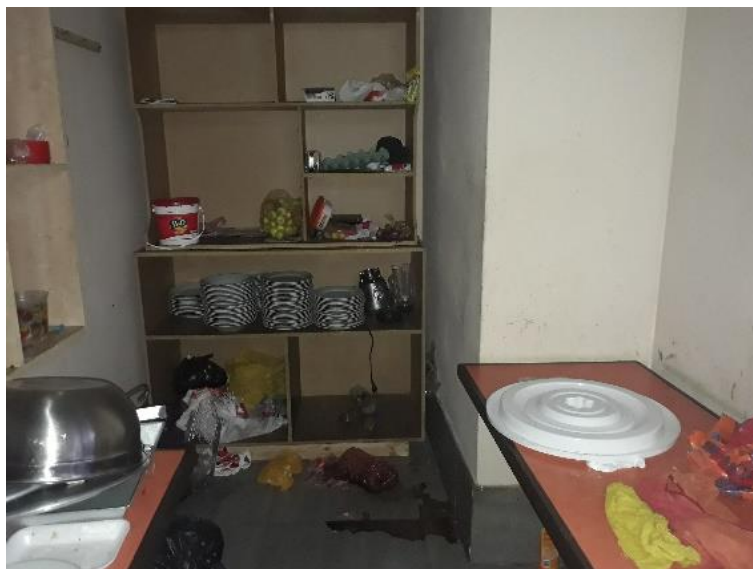
Estos objetivos de la política son alcanzables y medibles en la cual están relacionados con la planificación estratégica de la empresa. En cuanto a los objetivos de la organización se fijan a corto mediano y largo plazo después de consultas a todos los que se interesen incluyendo la alta directiva.

### **Paso 4: Evaluación inicial**

En esta etapa la evaluación inicial es importante para diagnosticar la situación real, e informar el problema que afecta y empezar a desarrollar las inconsistencias realizando mejoras correspondientes.

**Figura 21. Almacén de insumos**

Fuente: Armijo S.A.C.



Se puede observar la presencia de objetos fuera de lugar y elementos innecesarios que ocupan espacio útil de trabajo, lo cual genera estrés, demora de búsqueda de insumos y materias primas que no están clasificadas por área para la elaboración de alimentos, entre otros.

**Figura 22. Cocina**

Fuente: Armijo S.A.C.



Se puede observar en la cocina hay un desorden, donde se elabora lo alimentos y no se encuentran en una condición adecuada ni segura para los trabajadores ocasionando desorden y perdida de tiempos como se puede observar, se necesitan orden y mejora de la cocina.

**Figura 23. Almacén de herramientas**

Fuente: Armijo S.A.C.



Como se observa las herramientas se encuentran desordenadas, falta de limpieza y mal almacenadas, lo cual genera pérdidas, rupturas y desgaste de piezas por exposición. Esto dificulta a los trabajadores ya que se consume demasiado tiempo buscando las herramientas necesarias y a la vez genera costos innecesarios al volver a comprar herramientas con las que



ya se contaban en el almacén, que por causa del desorden y la falta de limpieza no fueron encontradas a tiempo.

**Figura 24. Mesa de preparación de alimentos**

Fuente: Armijo S.A.C.



Se puede observar no hay un orden ni control en las mesas de preparación de alimento, ocasionando pérdida de tiempo al trabajador y desorden, no están establecidos por áreas todo está combinado, generando costos innecesarios y perdidas de insumos e mercaderías, es importante aplicar la mejora para solucionar los problemas que tiene la empresa Armijo S.A.C, aplicando las herramientas 5s y estudio del trabajo.

**Figura 25. Preparación de alimento**

Fuente: Armijo S.A.C.



Se puede observar que los trabajadores tienen su rol de cada día, cada trabajador tiene su labor específica, pero a veces generan falta de comunicación ocasionando errores en la elaboración del alimento.

### **Paso 5: Plan de acción**

Se desarrolla un manual de implementación 5S, en donde se establece el alcance de la propuesta de mejora, el significado de cada S, la descripción detalla los pasos a seguir, junto con herramientas a aplicar para una mejor implementación de la metodología 5S como son el criterio de la tarjeta roja, los controles visuales y el mapa de 5S, así como las hojas de auditoría y los criterios de medición para las auditorías. Ver anexo de Manual de implementación de programa 5S.

**Figura 26. Manual de implementación de programa 5S de Armijo S.A.C.**

**MANUAL DE SEGURIDAD DE LAS 5S EN UNA COCINA**

**INDICE**

**PRESENTACION**

Una persona siempre debe tomar interés por fomentar el conocimiento de Prevención en Riesgos Laborales en el cual esto debe tomarse en cuenta en el trabajo a desarrollar en una cocina siendo así también en seguir los pasos de las 5's hablando un poco de Calidad en el que permite este proceso maximizar los recursos, el tiempo y la productividad personal.

Claro está que para poder tener una cocina bien organizada, limpia y ordenada se deben cumplir ciertos pasos como ya se había dicho anteriormente con las 5's; por lo que en este manual se mencionará cuales son y que significa cada uno de ellos.

Además mostraremos medidas de seguridad en una cocina ya que habrá muchos riesgos de peligro u accidentes en ella.

La cocina es un área de trabajo en cuyos puestos se opera en condiciones que en algunos casos, pueden presentar peligros como accidentes o enfermedades ya sea por efectos de temperatura, ruido, iluminación, posturas forzadas, etc. También en utensilios o aparatos como cuchillos, máquinas de triturar, cortar; y estos obligan a observar las disposiciones y recomendaciones apropiadas para efectuar el trabajo de una manera segura.

**OBJETIVO**

Los participantes entiendan el concepto tanto de las 5's como también el cuidado que se debe tener ante el peligro en un ambiente de trabajo.

Además mejorar el orden de los insumos y utensilios de la cocina, para:

1. Optimizar el espacio.
2. Disminuir tiempos a la hora de cocinar.
3. Facilitar la tarea de aseo y almacén.
4. Que todos los miembros de la familia encuentren y guarden fácilmente los objetos.

1. PRESENTACION..... (2),

2. OBJETIVO..... (3),

3. INDICE..... (4),

4. Fact. De riesgo y medidas de prevención en el trabajo... (5-7),

5. ¿Cuál es su objetivo principal? Y ¿que son las 5's? ..... (8-9),

6. Beneficios..... (10),

7. Clasificación..... (11-20),

8. Orden y Limpieza en una cocina..... (21- 23),

9. Señalización de seguridad en los centros de trabajo..... (24-25),

10. Principios básicos de Seguridad..... (26-27),

contra Incendios ejemplificando una cocina.

11. Manipulación de alimentos..... (28),

12. Ejemplo de implantación de las 5's en nuestra cocina.... (29-38),

13. Conclusiones..... (39),

Fuente: Armijo S.A.C.

**Paso 6: Asignar responsables por áreas**

Cada área de las instalaciones de la organización deberá tener asignado un equipo responsable de la ejecución del programa 5S bajo la supervisión del encargado por área de trabajo, como se puede observar.

Las responsabilidades de cada uno de los integrantes deberán estar claramente definidas.

**Tabla 16. Tabla de asignación de responsable por área de trabajo**

<i>APELLIDOS Y NOMBRES</i>	<i>DNI</i>	<i>CARGO</i>
ARMIJO RAMOS, Avelia	06203157	Director Gerente
PINEDO ARMIJO, Yeni	10812102	Gerente General
PINEDO ARMIJO, Robert	09789746	Gerente Administrativo
PINEDO ARMIJO, John	10557032	Jefe de Ventas y Marketing
PINEDO DE LA CRUZ, Silvano	10555668	Encargado de Mantenimiento
FARFAN MUÑOZ, Gianinna Jessica	42695285	Administradora
MAGNE MENESES, Edson Jerry	42063073	Jefe de Cocina
SAAVEDRA RODRIGUEZ, Fredy	42172606	Ayudante de Cocina
VERA CANINO, Nicida Consuelo	16630566	Azafata
ICHPAS QUISPE, Norma	45677753	Azafata
TAPIA GAMARRA, Josue Rubén	42121799	Personal de apoyo
SANZ TALAVERA, Christian Lutz	40782830	Personal de apoyo
VILLODAS CHUCO, Ivan	42806517	Chofer

Fuente: Armijo S.A.C.

#### **Paso 7: Lanzamiento del programa 5S**

Se realiza una reunión invitando a todo el personal de trabajo, clientes y proveedoras, en donde la alta dirección confirma su compromiso de implantar la metodología 5S y los trabajos a realizar durante la preparación.

#### **Paso 8: Capacitación a líderes de la implementación de 5S**

Se planifican seminarios externos y planes de formación internos adecuados para cada nivel a fin de comprender claramente el programa 5S.




#### **Paso 9: Implementación de la primera S**

La primera S consiste en la eliminación de los objetos innecesarios y mantener los necesarios. En esta fase se desecha todo aquel objeto, herramienta o documento que no aporte valor a la empresa.

Como se puede observar en la figura 14, antes se contaba con poco espacio de trabajo debido a la gran cantidad de objetos ubicados sobre la mesa de trabajo, lo cual impide el correcto y eficaz de elaboración de alimentos.

Para facilitar la gestión de eliminación de desperdicios se empleó el método de tarjetas roja, que consiste en que cada color de tarjeta representa el valor de los materiales como se muestra a continuación.

**Tabla 17. Características de las tarjetas de colores**

	<p style="text-align: center;"><b>Rojo</b></p> <p>Indicará que el elemento debe ser desechado por considerarse innecesario para la empresa ya que su almacenamiento representaría un sobrecosto.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Amarillo</b></p> <p>Indicará que el elemento debe ser reubicado ya que es necesario para la empresa presenta poca frecuencia de uso.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Verde</b></p> <p>Indicará que el elemento es indispensable para la empresa y debe ubicarse dentro del área de trabajo donde se necesita.</p>

Fuente: Armijo S.A.C.

**Figura 27. Separación de elementos a desechar**



Fuente: [http://www.infotep.gov.do/pdf\\_prog\\_form/manual\\_5s.pdf](http://www.infotep.gov.do/pdf_prog_form/manual_5s.pdf)

Las herramientas, materiales y artículos que estén marcados con tarjeta roja deben agruparse en un área temporal determinada para agilizar el proceso de eliminación de materiales innecesarios como se observa.

**Figura 28. Formato de tarjeta roja**

MODELO No. 1

No. \_\_\_\_\_

**TARJETA ROJA**

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

Fecha p/concluir acción \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

3"

6"

se observa el formato de tarjeta roja empleada para la clasificación de los elementos innecesarios, los cuales posteriormente fueron agrupado y ubicado en un área para posteriormente ser desechadas.

Se puede observar, que se cuenta con mayor espacio disponible de trabajo, por lo que el empleado logrará desarrolla un mejor desempeño en el trabajo.

**Figura 29. Almacén de insumos**

Fuente: Armijo S.A.C.



**Antes**

**Después**

**Seiri-Clasificar:** se procedió a clasificar las áreas de la cocina y se encontró que los productos e insumos que estaban fallados o caducados estaban siendo recolectados y almacenado en el área de trabajo, ocupando un espacio imprevisto y generando acumulación de merma, aparte de ello que no eran separados ni por tipo ni por color, procedimos a clasificar por áreas frigoríficos, cocción, etc. todo esto con la finalidad de separar las áreas y a la vez era más práctico para la elaboración de alimentos en la empresa Armijos S.A.C.

### **Paso 11: Implementación de la segunda S**

Una vez que se ha llevado a cabo la primera S, la segunda S consiste en organizar aquellos elementos que hemos considerado necesario y darles un lugar específico que sea fácil de ver, fácil de retirar y fácil de retornar.

En esta etapa se procedió a organizar tanto los insumos platos, cubierto, etc. En un mueble para la mejora distribución de ellas.

**Figura 30. Cocina**

Fuente: Armijo S.A.C.



**Antes**

**Después**

Cocina

**Seiton – Orden:** En nuestra empresa Armijo S.A.C cuenta con platos, fuentes y microondas, con las cuales se sirven al cliente para la elaboración final de los alimentos, por lo cual los platos, fuentes y microondas se almacena en las mesas de preparación de alimento ya que no hay un lugar donde acomodarlo, es por eso que se realizó un mueble o repostero para ordenar y evitar que se contaminen los platos y algunos utensilios.

### **Paso 13: Implementación de la tercera S**

Esta etapa consiste en que cada personal tenga un área asignada, responsable de su cuidado para establecer rutinas de limpieza, este es un compromiso que debe ser asumido por todas las personas pertenecientes a la empresa. Además de limpiar se debe mantener en óptimas condiciones las herramientas, equipos, mesas de trabajo, pisos, entre otros, no debe haber ningún área sin asignar.

Las rutinas de control y limpieza permiten detectar anomalías que, corregidas en el momento oportuno, evitan problemas mayores que puedan dificultar la producción, la calidad y la seguridad de la persona.

Cada personal es responsable de si área de trabajo, el cual debe cuidar y mantener libre de polvo, en caso de alguna inconveniencia se debe avisar al comité de seguridad para la mejora de las anomalías encontradas en el área.



**Figura 31. Rutinas de limpieza**

Fuente: <https://goo.gl/cLmHDm>



La limpieza debe ser periódica y cada personal deberá limpiar su área asignada. El trabajador debe conocer la importancia de laboral en un ambiente limpio y ordenado y convertir de esta acción un hábito. Las autoridades deben proporcionar los artículos de limpieza como trapos, entre otros.

**Figura 32. Almacén de herramientas**

Fuente: Armijo S.A.C.



**Antes**



**Después**

**Seiso – Limpiar:** Nuestra empresa tiene un personal de limpieza , pero a pesar de ello el polvo, la grasa de la cocina, las bolsas ,los restos de comida, etc. impregna dentro de la toda la empresa , una vez realizada la limpieza se procede a echar todos los resto al tacho de basura, el cual se separa los tipos de residuos de cartón, plástico y restos de comida, los cuales sirven para alimento de porcinos, teniendo un concepto ecológico, es por ellos que se debe limpiar cada rincón de la empresa y clasificar la basura y así se pueda **concientizar a los trabajadores dentro de la empresa Armijo S.A.C.**

### **Paso 15: Implementación de la cuarta S**

La cuarta S trata sobre la estandarización, se establecieron líneas guías para la ubicación de los files, a la vez que se colocaron etiquetas.

**Figura 33. Mesa de preparación de alimentos**

Fuente: Armijo S.A.C.



**Antes**

**Después**

**Seiketsu – Estandarización:** nuestro constante uso de la mesa de preparación de alimentos nos hace priorizar más su desarrollo en limpieza y estandarizar, la cocina y la mesa de preparación de alimento juegan un rol fundamental en la elaboración de alimento juzgado de ahora en adelante las áreas más importantes de la empresa, en tamaño y para su mejor ubicación.

### **Paso 17: Implementación de la quinta S**

El último paso a implementar es la disciplina, es cuando todo lo aplicado se convierte en cultura y constancia, los pertenecientes a la empresa convierten en hábito los pasos de la metodología 5S y se convierte en estilo de vida. Esta etapa toma tiempo ya que si no se sigue fomentando el aprendizaje se volverán a las viejas rutinas. Es necesario educar e introducir cada una de las 5S y fomentar el compromiso e identidad de los trabajadores hacia la empresa. La dirección tiene la responsabilidad de seguir educando al personal sobre los principios y técnicas de las 5S.

**Figura 34. Preparación de alimento**








**Shitsuke – Disciplinar:** Se considera a nuestro trabajadores como parte fundamental de la elaboración de alimento, pero si bien es cierto se debe estar atentos de ellos, supervisarlos, mediante entrenamientos, ganarse su confianza, trabajar en grupo y sobre todo encontrar un método de brindar su total respaldo y compromiso con nuestra empresa.

### 2.7.3.2 Implementación del estudio de trabajo

#### Etapa 1: Seleccionar el trabajo

Toda actividad que pertenece al proceso de elaboración de alimento de la empresa Armijo S.A.C pueden presentar mejores continuas, sin embargo solo se va priorizar las más críticas.

**Tabla 18. Cursograma analítico del proceso de elaboración de alimento (pre – Test)**

Armijo S.A.C		curograma analitico				Codigo	1		
Cursograma N°1		Area : elaboracion de alimento				Pagina			
Fecha de realizacion		03/05/2019		resumen					
Proceso	Actividad	Actual		Propuesto		Economico			
Actividad	Elaboracion de alimento	Operación	Cantidad	Tiempo	Cantidad	Tiempo	Cantidad	Tiempo	
Tipo de curograma	Material ( )	Inspeccion	7	76.59					
	Maquina ( )	Transporte	3	7.07					
	Operario (x)	Demora	4	10					
Metodo	Actual (x)	Almacenamiento	0	0					
	Propuesto ( )	Distancia total	1	0					
Elaborado por:	Tapia Vera Gian	Tiempo Total	18.75						
Descripcion	Aprobado por:								
Metodo actual	Simbolos				Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	Observaciones	AGR. VAL.	
								SI	NO
Almacen						0		x	
Pesado o cantidades						3.46			x
Transporte lavatorio						6.35	4.12		x
Lavado						10.35		x	
Cortado o pelado						15.36		x	
Inspeccion 1						2.25			x
Transporte ala meza de preparacion						2.6	2.53		x
Condimentar o sasonar						7.25		x	
Transporte al area de coccion						2.3	1.23		x
Freir o sancochar						25.45		x	
Mover o mesclar						4.24		x	
Inpeccion 2						2.46			x
Servir en platos						10.48		x	
Inpeccion 3						2.36			x
Transporte al cliente						7.5	2.12	control de calidad	x
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>18.75</b>	<b>93.66</b>			

Fuente: Elaboración propia.

**Etapa 2: Registrar:** En esta etapa se hará un curso grama del proceso de elaboración de alimento, en el cual se ira señalando los tiempos de las actividades que agregan valor y las que no agregan valor, identificando los factores como el tiempo y la distancia

**Tabla 19. Cursograma analítico del proceso de elaboración de alimento actividades a mejorar (pre – test)**

Armijo S.A.C		curograma analítico				Codigo	1			
Cursograma N°1		Area : elaboración de alimento				Pagina				
Fecha de realizacion	03/05/2019	Actividad	Actual		Propuesto		Economico			
Proceso			Cantidad	Tiempo	Cantidad	Tiempo	Cantidad	Tiempo		
Actividad	Elaboracion de alimento	Operación	7	76.59						
Tipo de cursograma	Material ( )	Inspeccion	3	7.07						
	Maquina ( )	Transporte	4	10						
	Operario (x)	Demora	0	0						
Metodo	Actual (x)	Almacenamiento	1	0						
	Propuesto ( )	Distancia total	18.75							
Elaborado por:	Tapia Vera Gian	Tiempo Total	93.66							
Aprobado por:										
Descripcion	Simbolos					Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	Observaciones	AGR. VAL.	
Metodo actual									SI	NO
Almacen							0		x	
Pesado o cantidades							3.46		x	
Transporte lavatorio						6.35	4.12			x
Lavado							10.35		x	
Cortado o pelado							15.36		x	
Inspeccion 1							2.25			x
Transporte ala meza de preparacion						2.6	2.53			x
Condimentar o sasonar							7.25		x	
Transporte al area de coccion						2.3	1.25			x
Freir o sancochar							25.45		x	
Mover o mesclar							4.24		x	
Inspeccion 2							2.46			x
Servir en platos							10.48		x	
Inspeccion 3							2.36	control de calidad		x
Transporte al cliente						7.5	2.12			x
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>18.75</b>	<b>93.66</b>				

Fuente: Elaboración propia

### **Etapa 3: Examinar información registrada**

El proceso de elaboración de alimento está compuesto de 15 actividades de las cuales son: 7 operaciones, 3 inspecciones, 4 transportes, 1 almacén de los cuales se observa que la distancia total recorrida es 18.75 de dicha cantidad el transporte al lavatorio y el transporte al cliente son las actividades de mayores metros que se recorre.

En el curso grama se ha señalado toda actividad que debe ser mejorada, dichas actividades fueron divididas en dos grupos las que agregan valor y las que no, teniendo en cuenta dos factores: tiempo y recorrido; dando 10 que agregan valor y 9 que no agregan valor.

De dicha clasificación se puede obtener el índice tiempos de las actividades del proceso de elaboración de alimento:

Índice de actividades

$$TAV = \frac{\Sigma \text{ Tiempos AV}}{\Sigma \text{ Tiempos Totales}} \times 100$$








$$\%TAV = 81.77$$

El índice de actividades nos indica que del 100% de actividades que se efectúan durante el proceso de elaboración de alimento, solo el 81.77 % agregan valor y lo restante del porcentaje son las que no agregan valor, necesitando ser mejoradas para que puedan agregar valor.

Ya identificado las actividades que no agregan valor, se realizará un examen sistemático a cada uno, se hará interrogantes para saber en qué consisten y para que se realizan.

En la siguiente tabla se presentan dichas actividades identificadas y que requieren ser mejoradas.

**Tabla 20. Actividades que no agregan valor al proceso**

Tiempo que no agregan valor al proceso de elaboracion de alimento				
Item	Actividad	Tiempo	Distancia	Simbolo
1	Transporte lavatorio	4.12	6.35	
2	Inspeccion 1	2.25		
3	Transporte ala meza de preparacion	2.53	2.6	
4	Transporte al area de coccion	1.25	2.3	
5	Inpeccion 2	2.46		
6	Inpeccion 3	2.36		
7	Transporte al cliente	2.12	7.5	

Fuente: Elaboración propia

### **Actividad 1: Transporte lavatorio**

¿Qué se hace?

El operario traslada los insumos asía el lavatorio, haciendo uso de la fuerza de sus brazos.

¿Por qué se hace?

Por qué el lavatorio se encuentra alejado del almacén, dicha distancia es de 6.35 metros, dificultando el traslado por ende ocasiona más tiempo.

### **Actividad 2: Inspección 1**

¿Qué se hace?

El operario pasa a revisar lo insumos que han pasado por el cortado o pelado, utilizando cuchillos para asegurarse que cumpla con las corte o pelado necesarias.

¿Por qué se hace?

Porque hay insumos mal pelados o cortados que al pasar por el cuchillo no suelen cumplir aun con las medidas, es por eso que vuelven para ser sometidas con el cuchillo de nuevo.

### **Actividad 3: Transporte a la mesa de preparación**

¿Qué se hace?

El operario traslada los insumos asía la mesa de preparación, haciendo uso de la fuerza de sus brazos.

¿Por qué se hace?

Por qué la mesa de preparación se encuentra alejado del área de cortado o pelado, dicha distancia es de 2.60 metros, dificultando el traslado por ende ocasiona más tiempo.

#### **Actividad 4: Transporte al área de cocción**

¿Qué se hace?

El operario tiene que trasladar los insumos al área de cocción, haciendo uso de la fuerza de sus brazos.

¿Por qué se hace?

Por qué el área de cocción se encuentra alejado de la mesa de preparación, dicha distancia es de 2.3 metros, dificultando el traslado por ende ocasiona más tiempo.

#### **Actividad 5: Inspección 2**

¿Qué se hace?

El operario pasa a revisar que los insumos estén bien cocinado, utilizando la vista y el tacto para asegurarse que cumpla con las medidas necesarias.

¿Por qué se hace?

Porque hay insumos que faltan cocinarse no suelen cumplir aun con las medidas, es por eso que vuelven para ser sometidas a cocinarse de nuevo.

#### **Actividad 6: Inspección 3**

El operario pasa a revisar que los alimentos estén bien servido, utilizando la vista y el tacto para asegurarse que cumpla con las medidas necesarias.

¿Por qué se hace?

Porque hay insumos mal servidos no suelen cumplir aun con las medidas, es por eso que vuelven para ser sometidas a servir de nuevo.

#### **Actividad 7: transporte al cliente**

¿Qué se hace?



El operario tiene que trasladar los platos de comida asía el cliente, haciendo uso de la fuerza de sus brazos.

¿Por qué se hace?

Por qué el área de servir los platos se encuentra alejado del cliente, dicha distancia es de 7.5 metros, dificultando el traslado por ende ocasiona más tiempo.

#### **Etapa 4: Establecer el método apropiado.**

##### **Actividad 1: Transporte lavatorio**

¿Cómo debería hacerse?

Se debería hacer uso de carritos para el mejor traslado de los insumos.

¿Qué debería hacer?

Comprar carritos de transporte de materias primas.

**Tabla 21. Mejora de actividad 1**

Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 1
ACTIVIDAD	Transporte lavatorio
INICIO	pesado de los insumos
FIN	Lavatorio
RESPONSABLE	Omar tapia
PROCEDIMIENTO	el trabajador tiene que trasladar los insumos asía el lavatorio
PROPUESTA DE MEJORA	transportar los insumos en carritos
META ESPERADA	ahorrar tiempo y menos esfuerzo
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

## Actividad 2: Inspección 1

¿Cómo debería hacerse?

Se debería implementar peladores para cada tipo de insumo o materia prima.

¿Qué debería hacer?

Comprar peladores inoxidable para mejorar he cortado de los insumos.

**Tabla 22. Mejora de actividad 2**

Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 2
ACTIVIDAD	inspección 1
INICIO	cortado o pelado
FIN	posicionar para su traslado
RESPONSABLE	Wilfredo tapia
PROCEDIMIENTO	el trabajador tiene que revisar si está bien cortados o pelados
PROPUESTA DE MEJORA	usar peladores para cada tipo de insumo o materia prima
META ESPERADA	evitar mal cortes, ahorrar tiempo de inspección
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

## Actividad 3: Transporte a la mesa de preparación

¿Cómo debería hacerse?

Posicionar la mesa de corte cerca a la mesa de preparación para facilitar al cocinero al momento de preparar los alimentos.

¿Qué debería hacer?

Mover las mesas de corte cerca a la mesa de preparación.

**Tabla 23. Mejora de actividad 3**

Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 3
ACTIVIDAD	Transporte a la mesa de preparación
INICIO	inspección de cortado o pelado
FIN	meza de preparación
RESPONSABLE	miguel tapia
PROCEDIMIENTO	se traslada los insumos asía la mesa de preparación
PROPUESTA DE MEJORA	posicionar la mesa de corte cerca a la mesa de preparación
META ESPERADA	ahorrar tiempo en el transporte
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

#### **Actividad 4: Transporte al área de cocción**

¿Cómo debería hacerse?

Se debería posicionar la mesa de sazonar cerca de la cocina para la mejora de la preparación de os alimentos.

¿Qué debería hacer?

Mover la mesa de sazonar cerca de la cocina.

**Tabla 24. Mejora de actividad 4**

Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 4
ACTIVIDAD	Transporte al área de cocción
INICIO	mesa de condimentar o sazonar
FIN	Cocina
RESPONSABLE	Wilfredo tapia
PROCEDIMIENTO	se traslada los insumos a la cocina
PROPUESTA DE MEJORA	posicionar la mesa de sazonar cerca de la cocina
META ESPERADA	ahorrar tiempo de transporte y desorden
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

**Actividad 5: Inspección 2**

¿Cómo debería hacerse?

Mesclar los alimentos con herramientas de cocina industrial para mejorar la mezcla de las comidas.

¿Qué debería hacer?

Comprar herramientas de cocina industrial inoxidable.

**Tabla 25. Mejora de actividad 5**

Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 5
ACTIVIDAD	inspección 2
INICIO	mover o mezclar el alimento
FIN	servir en platos
RESPONSABLE	Wilfredo tapia
PROCEDIMIENTO	revisar que los alimento se mesclen bien
PROPUESTA DE MEJORA	mezclar los alimentos con herramientas de cocina industrial
META ESPERADA	mejor mesclado de los alimentos, sabor y uniformidad
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

### **Actividad 6: Inspección 3**

¿Cómo debería hacerse?

Servir los alimentos en recipientes o en moldes para facilitar el servido asía los platos.

¿Qué debería hacer?

Tener moldes de servido de acuerdo al plato de comida.

**Tabla 26. Mejora de actividad 6**

Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 6
ACTIVIDAD	inspección 3
INICIO	servir en platos
FIN	inspeccionar el plato
RESPONSABLE	miguel tapia
PROCEDIMIENTO	revisar si se sirve lo correcto al cliente
PROPUESTA DE MEJORA	servir en moldes preparados
META ESPERADA	ahorrar tiempo y un buen servicio de los platos
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

### **Actividad 7: Transporte al cliente**

¿Cómo debería hacerse?

Se deberá posicionar los alimentos en bandejas estables para su mejor transporte de ellas.

¿Qué debería hacer?

Comprar bandejas de acero o plástica.

**Tabla 27. Mejora de actividad 7**






Armijo S.A.C	MEJORA DE ACTIVIDADES 7
ACTIVIDAD	Transporte al cliente
INICIO	servir plato
FIN	Cliente
RESPONSABLE	María Quispe
PROCEDIMIENTO	traslado del plato de comida asía el cliente final
PROPUESTA DE MEJORA	transportar en bandejas estables
META ESPERADA	fácil entrega de los alimentos y mejor presentación
ELABORADO POR	Tapia Vera, Gian Carlos Yoel
APROBADO POR	Pinedo Armijo, John
FECHA	viernes, 3 de junio del 2019

Fuente: Elaboración propia

### **Etapas 5: Evaluar los resultados**

Al finalizar la etapa de creación del nuevo método, la implementación de dicho método será mediante un manual en el que mencionara los procesos que requieren mejoras, la manera de cómo realizarlo y la recomendación de crear constantemente métodos para mejorar la productividad (mejora continua).

Tabla 28. Cursograma analítico de elaboración de alimento (post – test)

Armijo S.A.C		curograma analitico				Codigo	1			
		Area : elaboracion de alimento				Pagina				
Cursograma N°1		resumen								
Fecha de realizacion	03/05/2019	Actividad	Actual		Propuesto		Economico			
Proceso	Cantidad		Tiempo	Cantidad	Tiempo	Cantidad	Tiempo			
Actividad	Elaboracion de alimento	Operación	4	46.51						
Tipo de curograma	Material ( )	Inspeccion e operación	3	31.25						
	Maquina ( )	Transporte	4	8.3						
	Operario (x)	Demora	0	0						
Metodo	Actual (x)	Almacenamiento	1	0						
	Propuesto ( )	Distancia total	13.15							
Elaborado por:	Tapia Vera Gian	Tiempo Total	86.06							
Descripción	Simbolos					Distancia (metros)	Tiempo (minutos)	Observaciones	AGR. VAL.	
Metodo actual									SI	NO
Almacen							0		x	
Pesado o cantidades	●	●	●	●	●		3.46		x	
Transporte lavatorio	●	●	●	●	●	2.45	3.15			x
Lavado	●	●	●	●	●		10.35		x	
Cortado o pelado e inspeccion1	●	●	●	●	●		15.55		x	
Transporte ala meza de preparacion	●	●	●	●	●	1.5	2.12			x
Condimentar o sasonar	●	●	●	●	●		7.25		x	
Transporte al area de coccion	●	●	●	●	●	1.7	0.88			x
Freir o sancochar	●	●	●	●	●		25.45		x	
Mover o mesclar e inspeccion 2	●	●	●	●	●		4.4		x	
Servir en platos e inspeccion 3	●	●	●	●	●		11.3		x	
Transporte al cliente	●	●	●	●	●	7.5	2.15			x
Total	4	3	4		1	13.15	86.06			

Fuente: Elaboración propia



$$\text{Índice de tiempos que agregan valor} = \frac{\Sigma \text{ Tiempos AV}}{\Sigma \text{ Tiempos Totales}} \times 100\%$$

$$\text{Índice de tiempos que agregan valor} = \frac{77.76}{86.06} * 100\%$$

$$\text{Índice de tiempos que agregan valor} = 90.35\%$$

El índice de actividades nos indica que el 100% de actividades para la elaboración de alimento, el 90.35% representa a las actividades que agregan valor, el resto del porcentaje representa a las actividades que no generan valor y que necesitan seguir siendo mejoradas para que puedan generar valor de manera completa.

En este cursograma se plasmó el método de trabajo realizado con la debida implementación, con el fin de sacar beneficio para que el trabajador pueda realizar sus funciones con mayor facilidad haciendo que su trabajo sea constante todo el tiempo.

### **Toma de tiempos (Post-test)**

Una vez ya establecido la mejora del método, se realizaron cambios en las actividades que no agregan valor en su totalidad (había mejores maneras de realizarlas y más rápidas); se pasó a la toma de tiempos con la finalidad de estandarizarlos.

**Tabla 29. Cálculo de muestras – Armijo S.A.C min:seg**

CALCULO DE MUESTRAS DE LA EMPRESA ARMIJO S.A.C (min. Seg)												
ITEM	ACTIVIDAD	NUMERO DE MUESTRAS										PROMEDIO
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Almacen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Pesado o cantidades	3.04	3.1	3.55	4.05	3.5	3.55	3.46	3.41	3.48	3.49	3.463
3	Transporte lavatorio	3.1	3.15	3.16	3.25	3.15	3.12	3.16	3.15	3.08	3.2	3.152
4	Lavado	10.36	10.5	10.2	10.35	10.37	10.45	10.15	10.35	10.35	10.5	10.358
5	Cortado o pelado e inspeccion1	15.56	16.16	15.58	15.56	15.25	15.44	15.48	15.55	15.5	15.45	15.553
6	Transporte ala meza de preparacion	2.23	2.11	2.14	2.1	2.14	2.12	2.06	2.12	2.1	2.11	2.123
7	Condimentar o sasonar	7.19	7.25	7.23	7.14	7.26	7.45	7.15	7.25	7.3	7.25	7.247
8	Transporte al area de coccion	0.88	0.86	0.98	1	0.89	0.84	0.75	0.88	0.87	0.88	0.883
9	Freir o sancochar	25.55	25.36	25.49	25.32	25.45	25.45	25.15	25.42	25.64	25.42	25.425
10	Mover o mesclar e inspeccion 2	4.43	4.6	4.45	4.25	4.5	4.55	4.32	4.4	4.3	4.31	4.411
11	Servir en platos e inspeccion 3	11.23	11.48	11.59	11.14	11.25	11.26	11.33	11.3	11.25		11.31444
12	Transporte al cliente	2.12	2.45	2.07	2.11	2.08	2.05	2.15	2.15	2.18	2.14	2.15
TOTAL (min. Seg)		85.69	87.02	86.44	86.27	85.84	86.28	85.16	85.98	86.05	74.75	86.07944

Fuente: Elaboración propia

Se cronometro 10 ciclos a cada actividad dando tiempos diferentes, obteniendo un promedio de cada actividad, mientras más ciclo y tiempos realizados mejor es la muestra. Con los valores promedio obtenidos de los tiempos observados de cada actividad, se calculará el tiempo estándar considerando los factores de la tabla de Westinghouse y los suplementos, para este proceso se empleará: NP (necesidades personales), TP (trapajo de pie), UF (uso de fuerza), I (iluminación), CI (concentración intensa).

**Tabla 30. Cálculo de tiempo estándar (post – test)**

CALCULO DEL TIEMPO ESTANDAR DE ARMUJO S.A.C															
EMPRESA	Armijo S.A.C							AREA	Elaboracion de alimentos						
METODO	POST-TEST							PROCESO							
ELABORADO POR	Tapia Vera Gian Carlos Yoel							PRODUCTO	Alimentos						
ITEM	ACTIVIDAD	PROMEDIO DEL TIEMPO	WESTINGHOUSE				FACTOR VALORACION	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTOS					TOTAL SUPLEMENTOS	TIEMPO ESTANDAR
			H	E	CD	CS			NP	TP	UF	I	CI		
1	Almacen	0	-0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.71	0	0.05	0.02	0	0	0	0.07	0
2	Pesado o cantidades	4.55	-0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.71	3.23	0.05	0.02	0	0	0	0.07	3.46
3	Transporte lavatorio	3.65	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	2.92	0.04	0.02	0	0	0.02	0.08	3.15
4	Lavado	13.62	-0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.71	9.67	0.05	0.02	0	0	0	0.07	10.35
5	Cortado o pelado e inspeccion1	18.17	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	14.53	0.05	0.02	0	0	0	0.07	15.55
6	Transporte ala meja de preparacion	2.45	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	1.96	0.04	0.02	0	0	0.02	0.08	2.12
7	Condimentar o sasonar	9.54	-0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.71	6.78	0.05	0.02	0	0	0	0.07	7.25
8	Transporte al area de coccion	1.02	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	0.81	0.04	0.02	0	0	0.02	0.08	0.88
9	Freir o sancochar	33.50	-0.10	-0.08	-0.07	-0.04	0.71	23.79	0.05	0.02	0	0	0	0.07	25.45
10	Mover o mesclar e inspeccion 2	5.14	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	4.11	0.05	0.02	0	0	0	0.07	4.4
11	Servir en platos e inspeccion 3	13.20	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	10.56	0.05	0.02	0	0	0	0.07	11.3
12	Transporte al cliente	2.49	-0.05	-0.04	-0.07	-0.04	0.80	1.99	0.04	0.02	0	0	0.02	0.08	2.15
TIEMPO EMPLEADO PARA ELABORACION DE ALIMENTO															86.06

Fuente: Elaboración propia

Se observa el tiempo estándar en cada actividad se mejoró aplicando el nuevo método de trabajo para la elaboración de alimento combinando las actividades haciéndolo más rápido y eficiente obteniendo 86.06 min en la elaboración de alimentos de la empresa Armijo S.A.C.

Variable dependiente: Productividad

Tabla 31. Productividad de alimentos (post – test)

ESTIMACION DE LA PRODUCTIVIDAD MESESUAL 2019								
EMPRESA	Armijo S.A.C			Metodo	POST-TEST			
ELABORADO POR	Tapia Vera Gian Carlos Yoel			Proceso	elaboracion de alimento			
INDICADOR	Descripcion		Tecnica	Instrumento	Formula			
EFICIENCIA	calculado a partir de los tiempos util con los tiempos totales		Observacion	Registros de alimentacion	$\frac{\text{tiempo util}}{\text{tiempo total}} \times 100\%$			
EFICACIA	calculado a partir de los alimentos producido por los alimentos planificados		Observacion	Registros de alimentacion	$\frac{\text{cantidad producida}}{\text{cantidad planificada}} \times 100\%$			
PRODUCTIVIDAD	productividad despues de la mejora		Observacion	Registros de alimentacion	$\% \text{eficacia} \times \% \text{eficiencia}$			
FECHA	tiempo util	Tiempo total	alimentos producidos	alimento planificado	eficiencia	eficacia	productividad	
01/04/2019	2640	2880	460	487	92%	94%	87%	
02/04/2019	2594	2880	478	487	90%	98%	88%	
03/04/2019	2720	2880	478	487	94%	98%	93%	
04/04/2019	2640	2880	465	487	92%	95%	88%	
05/04/2019	2745	2880	467	487	95%	96%	91%	
06/04/2019	2634	2880	478	487	91%	98%	90%	
07/04/2019	2589	2880	477	487	90%	98%	88%	
08/04/2019	2750	2880	463	487	95%	95%	91%	
09/04/2019	2596	2880	476	487	90%	98%	88%	
10/04/2019	2645	2880	479	487	92%	98%	90%	
11/04/2019	2715	2880	481	487	94%	99%	93%	
12/04/2019	2678	2880	483	487	93%	99%	92%	
13/04/2019	2689	2880	475	487	93%	98%	91%	
14/04/2019	2740	2880	476	487	95%	98%	93%	
15/04/2019	2745	2880	478	487	95%	98%	94%	
16/04/2019	2578	2880	479	487	90%	98%	88%	
17/04/2019	2785	2880	482	487	97%	99%	96%	
18/04/2019	2712	2880	476	487	94%	98%	92%	
19/04/2019	2740	2880	484	487	95%	99%	95%	
20/04/2019	2650	2880	475	487	92%	98%	90%	
21/04/2019	2713	2880	479	487	94%	98%	93%	
22/04/2019	2748	2880	478	487	95%	98%	94%	
23/04/2019	2640	2880	476	487	92%	98%	90%	
24/04/2019	2678	2880	471	487	93%	97%	90%	
25/04/2019	2745	2880	474	487	95%	97%	93%	
26/04/2019	2783	2880	468	487	97%	96%	93%	
27/04/2019	2756	2880	468	487	96%	96%	92%	
28/04/2019	2657	2880	469	487	92%	96%	89%	
29/04/2019	2748	2880	467	487	95%	96%	91%	
30/04/2019	2655	2880	465	487	92%	95%	88%	
PROMEDIO	2690	2880	474	487	93%	97%	91%	

### **Etapa 6: Definir el método**

Se procede a definir el nuevo método de trabajo; mediante la aplicación de un manual de funciones del nuevo método de trabajo.

En dicho manual se tomará en cuenta la implementación de cada herramienta que se está realizando con el fin de facilitar el trabajo, eliminando los tiempos improductivos y estableciendo el método apropiado para la elaboración de alimento.

### **Etapa 7: Implantar el método**

Luego de haber creado el nuevo método de trabajo, a cada operario se le capacita teniendo resultados positivos, ya que se explicaba los beneficios de poder incrementar la productividad como por ejemplo la disminución de costos, entre otros. Logrando que la empresa tenga mayor participación en el mercado, obteniendo mayores utilidades y así los trabajadores puedan obtener mejor sueldo.

### **Etapa 8: Controlar**

Una vez ya implantado el nuevo método es importante llevar un control estricto para mantener el nuevo método.

Por motivo de que los trabajadores suelen utilizar el antiguo método de trabajo, se realizará el control de trabajo para asegurarse que el nuevo método siga en marcha.

El control será muy estricto, se realizará por los dos meses siguientes, a cada trabajador se le entregara el manual de funciones del cual deberán aplicarlo, el trabajador que no cumpla se le citara a una reunión y se le preguntará el motivo y quizás sea importante seguir con las debidas capacitaciones.

### **2.7.4 Resultados de la ejecución**

En este punto se realizará cuadros comparativos de cada uno de los indicadores tanto de la variable dependiente como el de la independiente, de esta manera se podrá visualizar la diferencia de cada uno.

## Variable independiente: Estudio del trabajo

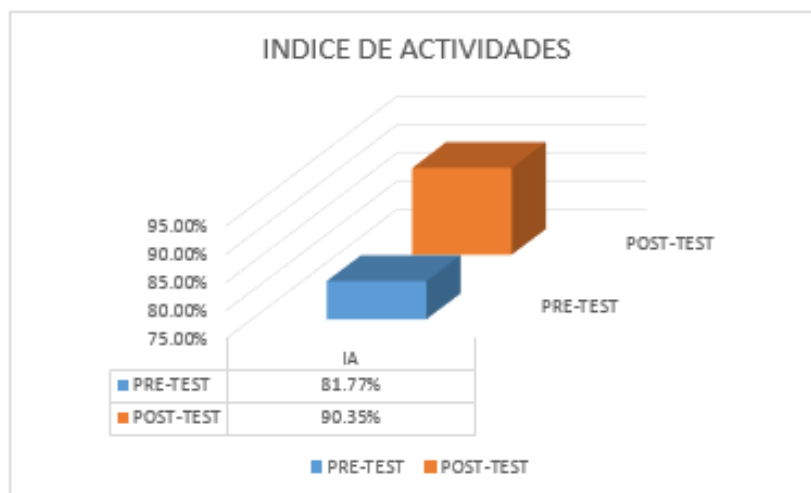
Dimensión N°1: Estudio de métodos.

$$\text{Índice de tiempos que agregan valor} = \frac{\Sigma \text{ Tiempos AV}}{\Sigma \text{ Tiempos Totales}} \times 100$$

**Tabla 32. Índice de actividad**

Armijo S.A.C	PRE-TEST	POST-TEST
IA	81.77%	90.35%

**Figura 35. Índice de actividades**



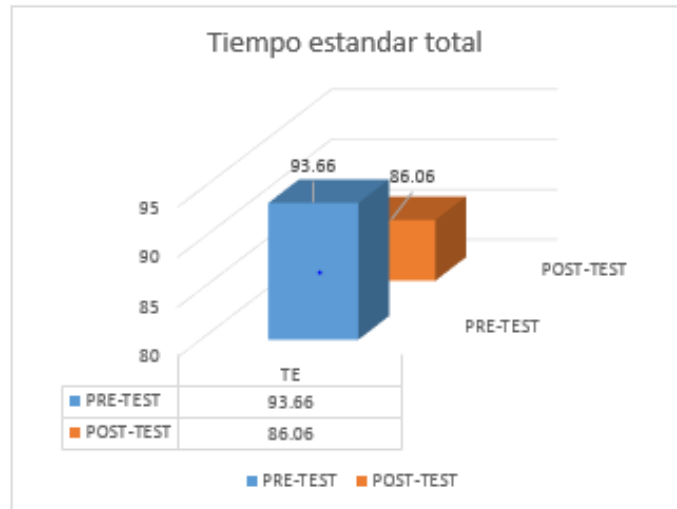
Fuente: Elaboración propia

El gráfico nos muestra el índice de actividades del pre-test y del post-test que corresponde a un IA de 81.77% y 90.35% respectivamente; la diferencia que existe entre esta es de 8.23%, es decir la diferencia representa a las cantidades de actividades que se llegaron a mejorar en su totalidad, por el momento ya no son consideradas actividades críticas.

**Tabla 33. Tiempo estándar total (pre test – post test)**

Armijo S.A.C	PRE-TEST	POST-TEST
TE	93.66	86.06

**Figura 36. Tiempo estándar total**



Fuente: Elaboración propia

se visualiza la diferencia que existe entre el tiempo estándar de la pre-test y el post-test, esta disminuye a 7.6 min, esto ayudo a ordenar bien las áreas de trabajo horrando tiempo.

### **Variable dependiente: Productividad**

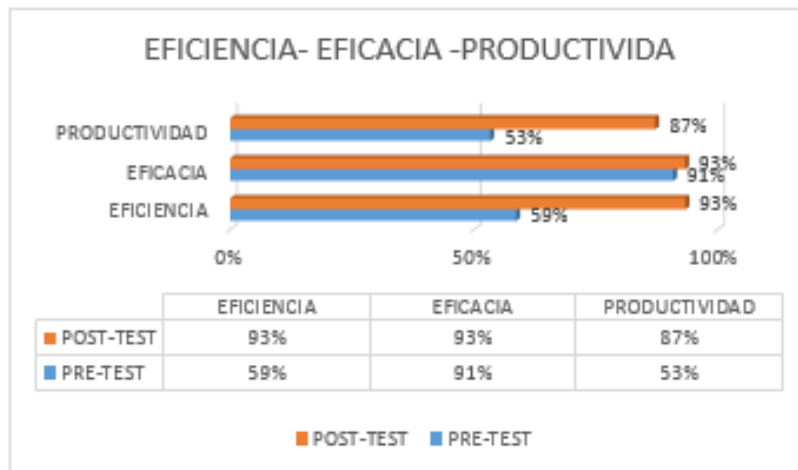
La tabla y el grafico muestran el incremento de la productividad de la elaboración de alimentos de la empresa Armijo S.A.C, dicho incremento se debe a la mejora de los indicadores de la variable independiente; se observa la diferencia que hay entre el indicador de antes y después de la mejora.

**Tabla 34. Eficiencia – Eficacia - Productividad**

Armijo S.A.C	PRE-TEST	POST-TEST
EFICIENCIA	59%	93%
EFICACIA	91%	93%
PRODUCTIVIDAD	53%	87%

Fuente: Elaboración propia

**Figura 37. Eficiencia – eficacia - productividad**



Fuente: Elaboración propia

### 2.7.5 Análisis económico financiero

**Tabla 35. Ahorro del tiempo estándar**

Armijo S.A.C	PRE-TEST	POST-TEST	AHORRO
TIEMPO ESTANDAR (MIN)	93.66	86.06	7.6

turno	8 h/dia
minutos al dia	480



### 2.7.5.1. Cantidad de ciclos al día pre test y post test.

- Cantidad de ciclos (pre test)

$$\text{Número de ciclos al día} = \frac{\text{Minutos al día}}{\text{TE antes}}$$

$$\text{Número de ciclos al día} = \frac{480 \text{ min}}{93.66 \text{ min}}$$

$$\text{Número de ciclos al día} = 5.12$$

- Cantidad de ciclos (Post-Test)

$$\text{Número de ciclos al día} = \frac{\text{Minutos al día}}{\text{TE antes}}$$

$$\text{Número de ciclos al día} = \frac{480 \text{ min}}{86.06 \text{ min}}$$

$$\text{Número de ciclos al día} = 5.57$$

### Incremento de ciclos

$$\text{Incremento de ciclos} = \text{ciclos (Post test)} - \text{ciclos (Pre Test)}$$

$$\text{Incremento de ciclos} = 5.57 - 5.12$$

$$\text{Incremento de ciclos} = 0.45$$

### Variación de producción

$$\Delta Q = \text{Incremento de ciclos} * \text{alimentos elaborados por ciclo}$$

$$\Delta Q = 0.45 * 60$$

$$\Delta Q = 27 \text{ alimentos elaborados}$$

$$\text{Precio de venta} = \text{S/. 9 por alimento.}$$

$$\Delta \text{ Ventas} = 27 * \text{S/. 9}$$

$$\Delta \text{ Ventas} = \text{S/} . 243 \text{ diarios}$$

Variación de ventas mensuales

$$\Delta \text{ Ventas} = \text{S/} . 243 * 26 \text{ días}$$

$$\Delta \text{ Ventas} = \text{S/} . 6,318$$

$$\Delta \text{ Costo variable} = 30\% = (\text{M. O} + \text{MATERIALES} + \text{INSUMOS})$$

$$\Delta \text{ Costo variable} = \text{S/} . 1,895$$

$$\Delta \text{ Costo variable unitario} = \text{s/} . 4$$

Variación de ventas	S/. 6,318
variación costo variable	S/. 1,895
variación margen de contribución	S/. 4,423
inversión	S/. 4,800

### 2.7.5.2 Cálculo del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR)

**Escenario optimista**

Ventas son el 100%

DATOS	VALOR
numero de periodos	12
tipo de periodo	anual
tasa anual	12%
tasa mensual	1%

Tabla N° 1 Cálculo del valor actual neto

**Tabla 36. Cálculo del valor actual neto**

tabla de valor actual neto			
N°	FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	S/. 4,800.00		S/. -4,800.00
1	S/. 4,423.00	1.01	S/. 4,379.21
2	S/. 4,423.00	1.02	S/. 4,336.27
3	S/. 4,423.00	1.03	S/. 4,294.17
4	S/. 4,423.00	1.04	S/. 4,252.88
5	S/. 4,423.00	1.05	S/. 4,212.38
6	S/. 4,423.00	1.06	S/. 4,172.64
7	S/. 4,423.00	1.07	S/. 4,133.64
8	S/. 4,423.00	1.08	S/. 4,095.37
9	S/. 4,423.00	1.09	S/. 4,057.80
10	S/. 4,423.00	1.10	S/. 4,020.91
11	S/. 4,423.00	1.12	S/. 3,949.11
12	S/. 4,423.00	1.13	S/. 3,914.16
			S/. 45,018.55

Fuente: Elaboración propia

El VAN nos indica si el resultado es positivo si conviene invertir, de ser lo contrario no conviene invertir.

$$VAN = -P + \sum \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

VAN	S/. 45,018.55
-----	---------------

Se observa el VAN asciende a S/. 45,018.55 en un periodo de 12 meses, es decir si conviene invertir en dicho proyecto.

**Tabla 37. Tasa intensa de retorno**

TIR			
N°	FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	-S/. 4,800.00		S/. -4,800.00
1	S/. 4,423.00	1.96	S/. 2,256.63
2	S/. 4,423.00	3.84	S/. 1,151.34
3	S/. 4,423.00	7.53	S/. 587.42
4	S/. 4,423.00	14.76	S/. 299.70
5	S/. 4,423.00	28.93	S/. 152.91
6	S/. 4,423.00	56.69	S/. 78.02
7	S/. 4,423.00	111.12	S/. 39.80
8	S/. 4,423.00	217.80	S/. 20.31
9	S/. 4,423.00	426.88	S/. 10.36
10	S/. 4,423.00	836.68	S/. 5.29
11	S/. 4,423.00	1639.90	S/. 2.70
12	S/. 4,423.00	3214.20	S/. 1.38
			S/. -194.14

tasa interna de retorno	
tasa de descuento	VAN
0%	S/. 74,550.00
12%	S/. 34,926.60
24%	S/. 18,935.55
36%	S/. 11,134.82
48%	S/. 6,740.01
60%	S/. 3,984.59
72%	S/. 2,115.03
84%	S/. 769.60
96%	-S/. 243
108%	-S/. 1,032
120%	-S/. 1,663
132%	-S/. 2,180
144%	-S/. 2,611

TIR	92%
-----	-----

Al realizar el análisis del VAN y el TIR, la tasa interna de retorno es mayor a la tasa de descuento inicial (12%), dando que el proyecto es aceptable por lo que se recomienda su inmediata inversión y ejecución.

Cálculo del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) 70%

**Escenario moderado**

Ventas son el 70%

DATOS	VALOR
numero de periodos	12
tipo de periodo	anual
tasa anual	12%
tasa mensual	1%

**Tabla 38. Cálculo del valor actual neto 70%**

tabla de valor actual neto(70%) moderado			
N°	FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	S/. 4,800.00		S/. -4,800.00
1	S/. 3,096.10	1.01	S/. 3,065.45
2	S/. 3,096.10	1.02	S/. 3,035.39
3	S/. 3,096.10	1.03	S/. 3,005.92
4	S/. 3,096.10	1.04	S/. 2,977.02
5	S/. 3,096.10	1.05	S/. 2,948.67
6	S/. 3,096.10	1.06	S/. 2,920.85
7	S/. 3,096.10	1.07	S/. 2,893.55
8	S/. 3,096.10	1.08	S/. 2,866.76
9	S/. 3,096.10	1.09	S/. 2,840.46
10	S/. 3,096.10	1.1	S/. 2,814.64
11	S/. 3,096.10	1.12	S/. 2,764.38
12	S/. 3,096.10	1.13	S/. 2,739.91
			S/. 30,072.99

Fuente: Elaboración propia

El VAN nos indica si el resultado es positivo si conviene invertir, de ser lo contrario no conviene invertir.

$$VAN = -P + \sum \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

VAN	S/. 30,072.99
-----	---------------

Se observa el VAN asciende a S/. 30,072.99 en un periodo de 12 meses, es decir si conviene invertir en dicho proyecto.

**Tabla 39. Tasa intensa de retorno 70%**

TIR(70%) moderado			
N°	FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	S/. -4,800.00		S/. -4,800.00
1	S/. 3,096.10	2.44	S/. 1,268.89
2	S/. 3,096.10	5.9536	S/. 520.04
3	S/. 3,096.10	14.526784	S/. 213.13
4	S/. 3,096.10	35.44535296	S/. 87.35
5	S/. 3,096.10	86.48666122	S/. 35.80
6	S/. 3,096.10	211.0274534	S/. 14.67
7	S/. 3,096.10	514.9069863	S/. 6.01
8	S/. 3,096.10	1256.373046	S/. 2.46
9	S/. 3,096.10	3065.550233	S/. 1.01
10	S/. 3,096.10	7479.942569	S/. 0.41
11	S/. 3,096.10	18251.05987	S/. 0.17
12	S/. 3,096.10	44532.58608	S/. 0.07
			S/. -2,649.98

tasa interna de retorno(70%) moderado	
tasa de descuento	VAN
0%	49980
12%	22244
24%	11050
36%	5589
48%	2513.005479
60%	584.2115173
72%	-724.4808636
84%	-1666.276657
96%	-2375
108%	-S/. 2,927
120%	-S/. 3,369
132%	-S/. 3,731
144%	-S/. 4,032

TIR	64%
-----	-----

Al realizar el análisis del VAN y el TIR, la tasa interna de retorno es mayor a la tasa de descuento inicial (12%), dando que el proyecto es aceptable por lo que se recomienda su inmediata inversión y ejecución.

Cálculo del valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR) 40%

Escenario pesimista

Ventas son el 40%

DATOS	VALOR
numero de periodos	12
tipo de periodo	anual
tasa anual	12%
tasa mensual	1%

Tabla 40. Cálculo del valor actual neto 40%

tabla de valor actual neto(40%) pesimista			
N°	FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	S/. 4,800.00		S/. -4,800.00
1	S/. 1,769.20	1.01	S/. 1,751.68
2	S/. 1,769.20	1.02	S/. 1,734.51
3	S/. 1,769.20	1.03	S/. 1,717.67
4	S/. 1,769.20	1.04	S/. 1,701.15
5	S/. 1,769.20	1.05	S/. 1,684.95
6	S/. 1,769.20	1.06	S/. 1,669.06
7	S/. 1,769.20	1.07	S/. 1,653.46
8	S/. 1,769.20	1.08	S/. 1,638.15
9	S/. 1,769.20	1.09	S/. 1,623.12
10	S/. 1,769.20	1.1	S/. 1,608.36
11	S/. 1,769.20	1.12	S/. 1,579.64
12	S/. 1,769.20	1.13	S/. 1,565.66
			S/. 15,127.42

Fuente: Elaboración propia

El VAN nos indica si el resultado es positivo si conviene invertir, de ser lo contrario no conviene invertir.

$$VAN = -P + \sum \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

VAN	S/. 15,127.42
-----	---------------

Se observa el VAN asciende a S/. 15,127.42 en un periodo de 12 meses, es decir si conviene invertir en dicho proyecto.

**Tabla 41. Tasa intensa de retorno 40%**

TIR(40%) pesimista			
N°	FNE	(1+i)^n	FNE/(1+i)^n
0	-S/. 4,800.00		S/. -4,800.00
1	S/. 1,769.20	2.44	S/. 725.08
2	S/. 1,769.20	5.9536	S/. 297.16
3	S/. 1,769.20	14.526784	S/. 121.79
4	S/. 1,769.20	35.44535296	S/. 49.91
5	S/. 1,769.20	86.48666122	S/. 20.46
6	S/. 1,769.20	211.0274534	S/. 8.38
7	S/. 1,769.20	514.9069863	S/. 3.44
8	S/. 1,769.20	1256.373046	S/. 1.41
9	S/. 1,769.20	3065.550233	S/. 0.58
10	S/. 1,769.20	7479.942569	S/. 0.24
11	S/. 1,769.20	18251.05987	S/. 0.10
12	S/. 1,769.20	44532.58608	S/. 0.04
			S/. -3,571.42

tasa interna de retorno(40%) moderado	
tasa de descuento	VAN
0%	25410
12%	9561
24%	3164
36%	44
48%	-1713.996869
60%	-2816.164847
72%	-3563.989065
84%	-4102.15809
96%	-4507
108%	-S/. 4,823
120%	-S/. 5,075
132%	-S/. 5,282
144%	-S/. 5,454

TIR	36%
-----	-----

Al realizar el análisis del VAN y el TIR, la tasa interna de retorno es mayor a la tasa de descuento inicial (12%), dando que el proyecto es aceptable por lo que se recomienda su inmediata inversión y ejecución.



### **III. RESULTADOS**

### 3.1 Análisis Descriptivo

El pre-test y post-test de la productividad en la empresa Armijo S.A.C.

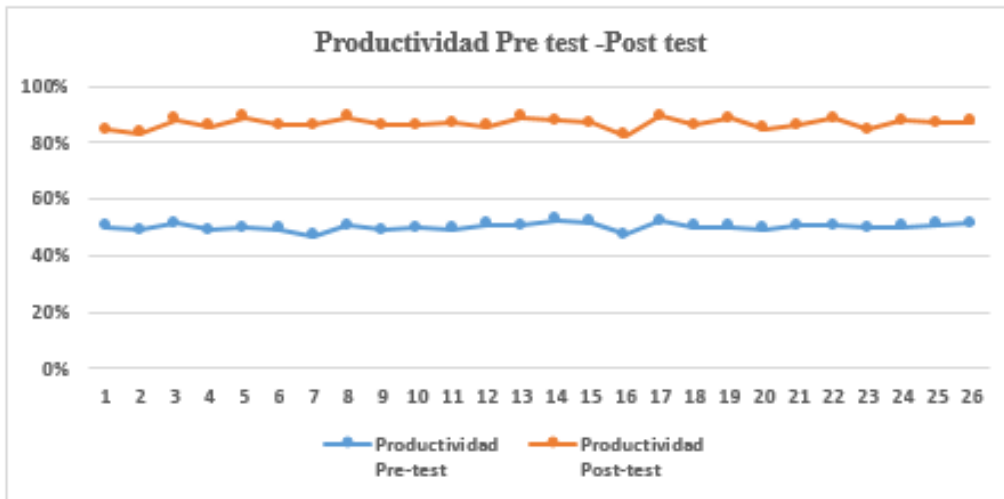
**Tabla 42. Productividad pre test -post test**

Productividad		
Productividad Pre-test	Productividad Post-test	Diferencia
50%	85%	34%
49%	83%	34%
52%	88%	37%
49%	86%	37%
50%	89%	39%
50%	86%	36%
47%	86%	39%
51%	89%	39%
49%	86%	37%
50%	86%	37%
50%	87%	38%
51%	86%	35%
51%	89%	39%
53%	88%	35%
52%	87%	35%
47%	83%	35%
52%	89%	37%
50%	86%	36%
50%	89%	38%
49%	85%	36%
51%	86%	36%
50%	89%	38%
50%	85%	35%
50%	88%	38%
51%	87%	36%
51%	87%	36%
50.1%	86.8%	36.7%

Fuente: Elaboración propia

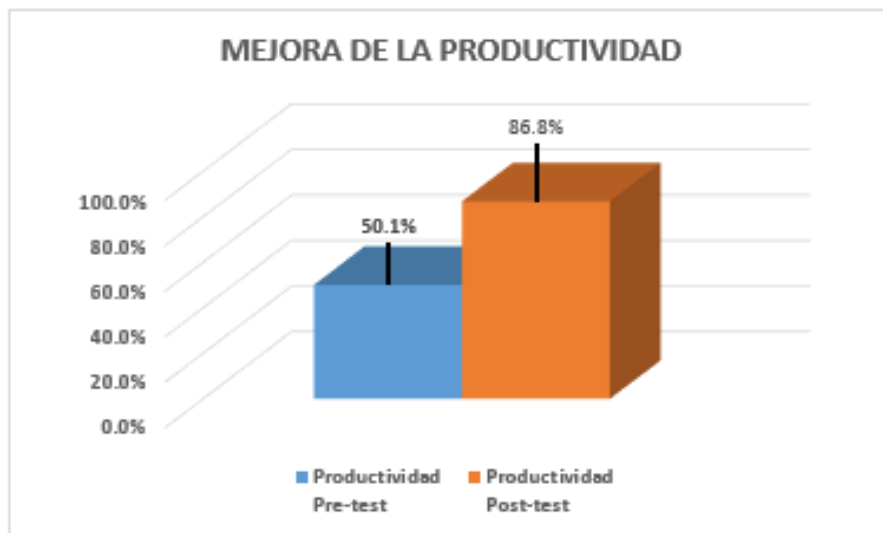
Se obtuvo un 36.7% de la diferencia del pre-test y el post-test de la productividad, aumentando de un 50.1% a un 86.8%.

**Figura 38. Productividad Pre test -Post test**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 39. Mejora de la productividad**



Fuente: Elaboración propia

Inicialmente se observa que el pre-test de la productividad es 50.1% y el post-test es de 86.3%, dando como diferencia absoluta promedio 36.7%, representando un crecimiento relativo de 73.25% de la productividad después de haber aplicado la herramienta.

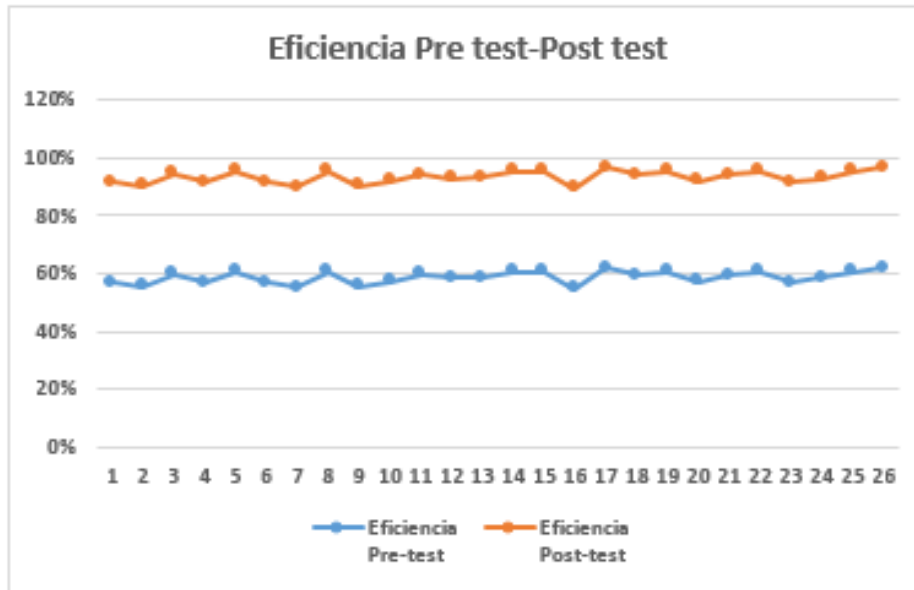
**Tabla 43. Eficiencia (Pre – Test), (Post –Test)**

Eficiencia		
Eficiencia Pre-test	Eficiencia Post-test	Diferencia
57%	92%	35%
55%	90%	35%
60%	94%	35%
57%	92%	35%
61%	95%	35%
57%	91%	35%
55%	90%	35%
61%	95%	35%
55%	90%	35%
57%	92%	35%
60%	94%	35%
58%	93%	35%
59%	93%	35%
60%	95%	35%
61%	95%	35%
55%	90%	35%
62%	97%	35%
59%	94%	35%
60%	95%	35%
57%	92%	35%
59%	94%	35%
61%	95%	35%
57%	92%	35%
58%	93%	35%
61%	95%	35%
62%	97%	35%
58.62%	93.34%	34.72%

Fuente: Elaboración propia

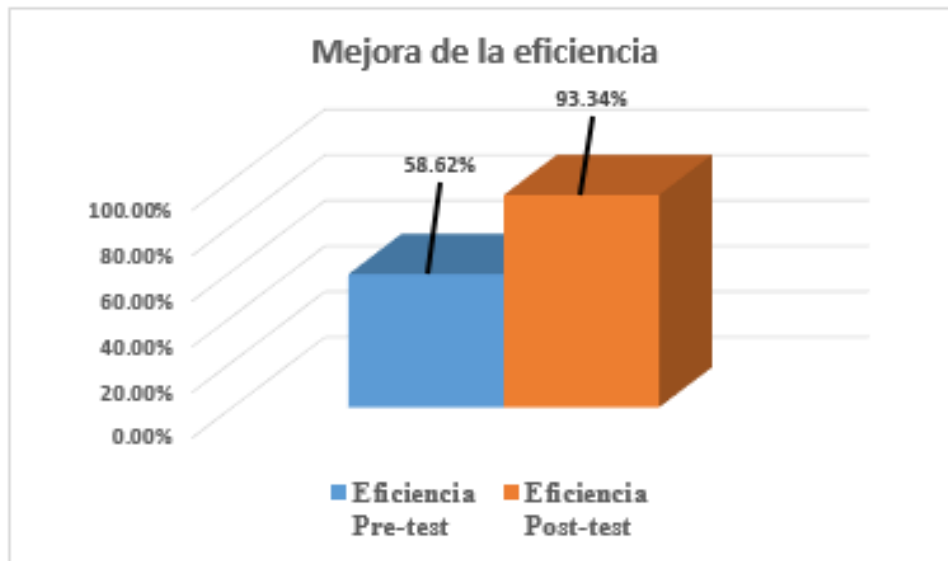
Se obtuvo un 34.72% entre las diferencias del pre-test y post-test de la eficiencia, inicialmente el pre-test es de 58.62% y el post-test de 93.34%.

**Figura 40. Eficiencia Pre test -Post test**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 41. Mejora de la eficiencia**



Fuente: Elaboración propia

Inicialmente se observa que el pre-test de la eficiencia es de 58.62% y el post-test es de 93.34% dando una diferencia del 34.72%, representando un crecimiento relativo de 59.22% de la eficiencia después de haber aplicado la herramienta.

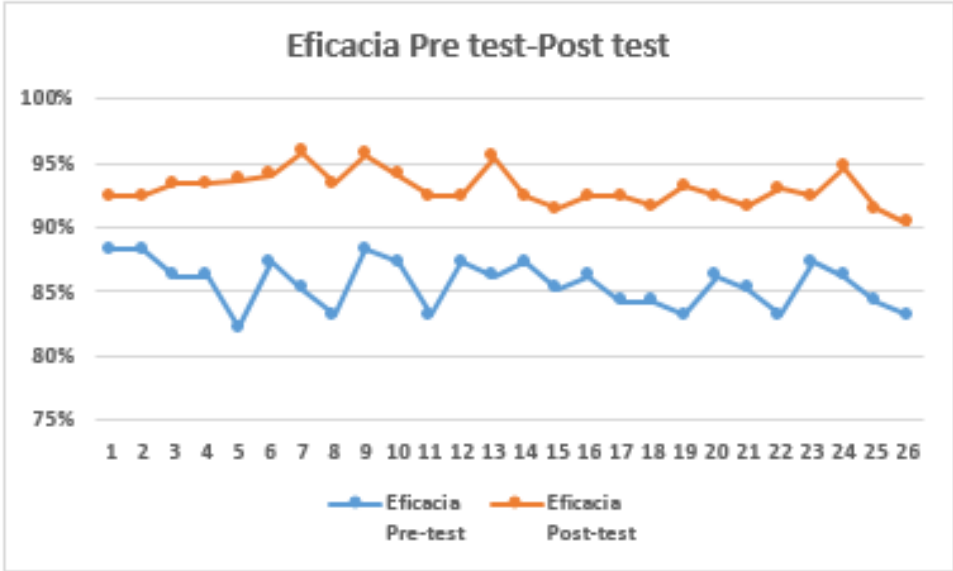
**Tabla 44. Eficacia Pre test-Post test**

Eficacia		
Eficacia Pre-test	Eficacia Post-test	Diferencia
88%	92%	4%
88%	92%	4%
86%	93%	7%
86%	93%	7%
82%	94%	11%
87%	94%	7%
85%	96%	11%
83%	93%	10%
88%	96%	7%
87%	94%	7%
83%	92%	9%
87%	92%	5%
86%	95%	9%
87%	92%	5%
85%	91%	6%
86%	92%	6%
84%	92%	8%
84%	92%	7%
83%	93%	10%
86%	92%	6%
85%	92%	6%
83%	93%	10%
87%	92%	5%
86%	95%	8%
84%	91%	7%
83%	90%	7%
85.57%	92.99%	7.42%

Fuente: Elaboración propia

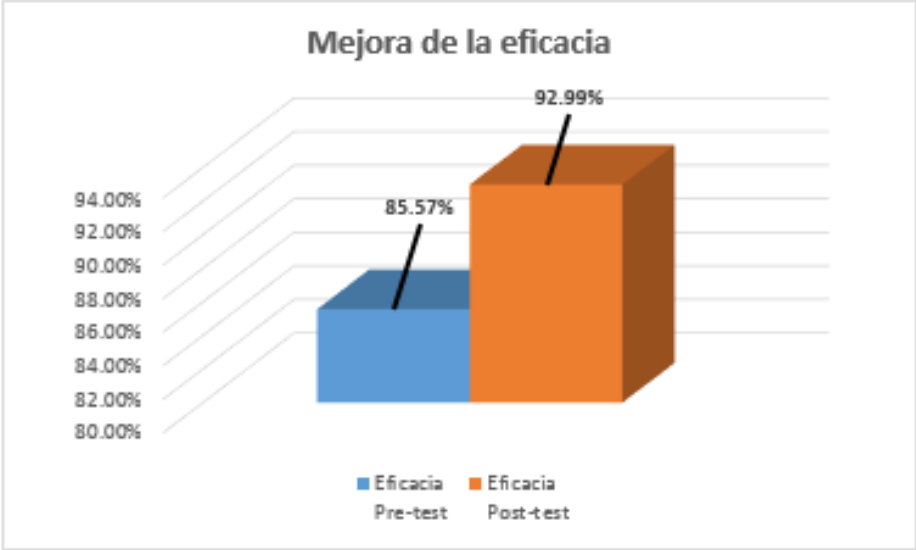
Se obtuvo un 7.42% entre la diferencia del pre-test y pos-test de la eficacia, inicialmente un 85.57% y después un 92.99%.

**Figura 42. Eficacia Pre test -Post test**



Fuente: Elaboración propia

**Figura 43. Mejora de la eficacia**



Fuente: Elaboración propia

Inicialmente el pre-test es de 85.57% y el post-test es de 92.99%, dando como diferencia absoluta promedio 7.42%, representando un crecimiento relativo de 8.67% de la eficacia después de haber aplicado la herramienta.

**Tabla 45. Descriptivo –Productividad**

<b>Descriptivos</b>			
		<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>
Media		0.5019	0.8665
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.4963	0.8591
	Límite superior	0.5075	0.8739
Media recortada al 5% *		0.5023	0.8673
Mediana		0.5000	0.8650
Varianza		0.000	0.000
Desviación estándar		0.01386	0.01832
Mínimo		0.47	0.83
Máximo		0.53	0.89
Rango		0.06	0.06
Rango intercuartil		0.01	0.03
Asimetría		-0.470	-0.330
Curtosis		0.909	-0.589

Inicialmente el pre-test de la media es 0.5019 y el post-test es de 0.8665, la media de la productividad se incremento.



**Tabla 46. Descriptivo -Eficiencia**

<b>Descriptivos</b>			
		<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>
Media		0.5862	0.9327
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.5770	0.9243
	Límite superior	0.5953	0.9411
Media recortada al 5%		0.5863	0.9324
Mediana		0.5900	0.9350
Varianza		0.001	0.000
Desviación estándar		0.02264	0.02070
Mínimo		0.55	0.90
Máximo		0.62	0.97
Rango		0.07	0.07
Rango intercuartil		0.04	0.03
Asimetría		-0.219	-0.098
Curtosis		-1.144	-0.770

Inicialmente el pre-test es de 0.5862 y el post-test es 0.9327, se observa que se incrementó la media de la eficiencia.

**Tabla 47. Descriptivo-Eficacia**

<b>Descriptivos</b>			
		<b>ANTES</b>	<b>DESPUES</b>
Media		0.8535	0.9281
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.8462	0.9220
	Límite superior	0.8608	0.9341
Media recortada al 5%		0.8537	0.9277
Mediana		0.8600	0.9200
Varianza		0.000	0.000
Desviación estándar		0.01810	0.01497
Mínimo		0.82	0.90
Máximo		0.88	0.96
Rango		0.06	0.06
Rango intercuartil		0.03	0.02
Asimetría		-0.213	0.665
Curtosis		-1.149	0.128

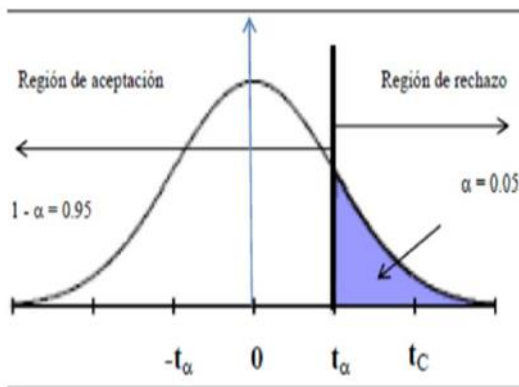
Inicialmente el pre-test es de 0.855 y el post-test es de 0.9281, se observa el incremento de la media de la eficacia.

### 3.2 Análisis Inferencial

De la variable dependiente que es la productividad analizaremos la mejora de las dimensiones la eficacia y la eficiencia del pre-test aun post-test. El SPSS estadístico nos ayudara a conocer y facilitar los datos del comportamiento si son paramétricos y si no los cumple no paramétricos, a través de la comparación de las medias analizaremos las 3 hipótesis 2 específicas y 1 general.

Se utilizara el estadígrafo de SPSS Shapiro Wilk, ya que la muestra es pequeña de 26 muestras.

Decisión de la regla



$H_0: \mu_0 \geq \mu_1$ $H_a: \mu_0 < \mu_1$
--

Si  $\rho_v \leq 0.05$ , la información no es normal su distribución.

Si  $\rho_v > 0.05$ , la información es normal su distribución.

#### Estadígrafos a utilizar

ANTES	DESPUES	ESTADIGRAFO
Paramétrico	Paramétrico	<b>T Student</b>
Paramétrico	No paramétrico	<b>Wilcoxon</b>
No paramétrico	No paramétrico	<b>Wilcoxon</b>

### 3.2.1 Análisis de la hipótesis general (Productividad)

Ha: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en la empresa Armijo S.A.C. La Molina

La primera hipótesis que es la general tenemos que someter a prueba, saber el pre-test y post-test cómo se comportan, es decir no paramétrico o paramétrico, 26 son las muestra pequeña, el SPSS de Shapiro Wilk tomaremos los datos para la prueba de normalidad.

#### 3.2.1.1 Prueba de normalidad de la productividad

Regla de decisión

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

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , paramétrico tienen los datos de la serie.

**Tabla 48 shapiro wilk Análisis de normalidad de la productividad**

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	0.920	26	0.045
DESPUES	0.919	26	0.042
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia mediante el SPSS

las productividades de pre-test y post-test nos muestra que tan importante son, el valor e menor del pre-test 0.05, y el valor es menor del post-test 0.05, es no paramétrico de acuerdo los las reglas de decisión. Debemos saber si se ha incrementado la productividad, el SPSS de Wilcoxon se analizará posteriormente.

### 3.2.1.2 Contrastación de la hipótesis general

No paramétrico nos dio el resultado de normalidad, el SPSS de Wilcoxon utilizaremos, hipótesis general analizaremos si es verdad.

Siendo:

$H_0$ : La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la productividad en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

$H_i$ : La aplicación del Ciclo de Deming mejora la productividad en la empresa Armijo S.A.C. La Molina

Tenemos que aceptar hipótesis de investigación y la hipótesis nula rechazar para demostrar si cumple.

#### Decisión de la regla

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_i: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

El SPSS de wilcoxon después de demostrar la hipótesis procederemos con el análisis.

**Tabla 49. Wilcoxon demostrar la hipótesis general**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ANTES	26	0.5019	0.01386	0.47	0.53
DESPUES	26	0.8665	0.01832	0.83	0.89

Fuente: Elaboración propia mediante el SPSS

El valor del pre-test es 0,50 de la productividad de la media y el post-test 0,86 se acepta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula que no cumple se rechaza, se demuestra en la empresa Armijo S.A.C. La Molina mediante la aplicación del ciclo de Deming incrementaremos la productividad.

Demostraremos que es correcto el análisis, el SPSS de Wilcoxon analizaremos el pre-test y post-test de las productividades su significancia o p valor.

**Regla de decisión:**

Si  $\rho$  valor  $\leq 0.05$ , hipótesis nula se rechaza

Si  $\rho$  valor  $> 0.05$ , la hipótesis nula se acepta

**Tabla 50. Prueba estadística**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	<b>DESPUES - ANTES</b>
<b>Z</b>	<b>-4,478<sup>b</sup></b>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	<b>0.000</b>
<b>a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</b>	
<b>b. Se basa en rangos negativos.</b>	

Fuente: Elaboración propia mediante el SPSS

La bilateral de la significancia asintótica, es menor 0,05 nos da un resultado de 0,000 lo cual nos indicase que se acepta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula se rechaza que se demuestra en la empresa Armijo S.A.C. La Molina mediante la aplicación del ciclo de Deming incrementaremos la productividad

**3.2.2. La hipótesis específica primer análisis**

H<sub>i</sub>: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

La primera hipótesis que es la específica tenemos que someter a prueba, saber el pre-test y pos-test cómo se comportan, es decir no paramétrico o paramétrico, 26 son las muestra pequeña, el SPSS de Shapiro Wilk tomaremos los datos para la prueba de normalidad.

**3.2.2.1 Prueba de normalidad de la eficiencia**

**Regla de decisión**

Si  $\rho$  valor  $\leq 0.05$ , no paramétrico tienen los datos de la serie

Si  $\rho$  valor  $> 0.05$ , paramétrico tienen los datos de la serie.

**Tabla 51. La eficiencia prueba de normalidad**

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	0.917	26	0.039
DESPUES	0.930	26	0.026
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia mediante el SPSS

las eficiencias de pre-test y post-test nos muestra que tan importante son, el valor es menor del pre-test 0.05, y el valor es menor del post-test 0.05, es no paramétrico de acuerdo los las reglas de decisión. Debemos saber si se ha incrementado la productividad, el SPSS de Wilcoxon se analizará posteriormente.

### 3.2.2.2 Contratación de la primera hipótesis específica

No paramétrico nos dio el resultado de normalidad, el SPSS de Wilcoxon utilizaremos, hipótesis específica analizaremos si es verdad.

Siendo:

$H_0$ : La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la eficiencia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

$H_i$ : La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficiencia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

Tenemos que aceptar hipótesis de investigación y la hipótesis nula rechazar para demostrar si cumple.

### Decisión de la regla

$$H_0: \mu Pa \geq \mu Pd$$

$$H_i: \mu Pa < \mu Pd$$

El SPSS de wilcoxon después de demostrar la hipótesis de investigación procederemos con el análisis.

**Tabla 52. Wilcoxon demostración de la hipótesis específica**

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>ANTES</b>	26	0.5882	0.02264	0.55	0.62
<b>DESPUES</b>	26	0.9327	0.02070	0.90	0.97

El valor del pre-test es 0,58 de la eficiencia de la media y el post-test 0,93 se acepta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula que no cumple se rechaza, se demuestra en la empresa Armijo S.A.C. La Molina mediante la aplicación del ciclo de Deming incrementaremos la eficiencia.

Demostraremos que es correcto el análisis, el SPSS de Wilcoxon analizaremos el pre-test y post-test de las eficiencias su significancia o p valor.

**Decisión de la regla:**

Si  $\rho$  valor  $\leq 0.05$ , hipótesis nula se rechaza

Si  $\rho$  valor  $> 0.05$ , la hipótesis nula se acepta

**Tabla 53. Prueba estadística**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	<b>DESPUES - ANTES</b>
<b>Z</b>	-4,636 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	0.000
<b>a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</b>	
<b>b. Se basa en rangos negativos.</b>	

La bilateral de la significancia asintótica, es menor 0,05 nos da un resultado de 0,000 lo cual nos indicase que se acepta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula se rechaza que se demuestra en la empresa Armijo S.A.C. La Molina mediante la aplicación del ciclo de Deming incrementaremos la eficiencia.

### 3.2.3 La hipótesis específica segunda análisis

H<sub>i</sub>: La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

La segunda hipótesis que es la específica tenemos que someter a prueba, saber el pre-test y pos-test cómo se comportan, es decir no paramétrico o paramétrico, 26 son las muestra pequeña, el SPSS de Shapiro Wilk tomaremos los datos para la prueba de normalidad.

#### 3.2.3.1 Prueba de normalidad de la Eficacia

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

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , paramétrico tienen los datos de la serie.

**Tabla 54. Prueba de normalidad de la eficacia**

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	0.925	26	0.038
DESPUES	0.902	26	0.018
a. Corrección de significación de Lilliefors			

las eficacias de pre-test y post-test nos muestra que tan importante son, el valor es menor del pre-test 0.05, y el valor es menor del post-test 0.05, es no paramétrico de acuerdo los las reglas de decisión. Debemos saber si se ha incrementado la eficacia, el SPSS de Wilcoxon se analizará posteriormente.



### 3.2.3.2 Contrastación de la segunda hipótesis específica

No paramétrico nos dio el resultado de normalidad, el SPSS de Wilcoxon utilizaremos, hipótesis específica analizaremos si es verdad.

Siendo:

$H_0$ : La aplicación del Ciclo de Deming no mejora la eficacia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

$H_i$ : La aplicación del Ciclo de Deming mejora la eficacia en la empresa Armijo S.A.C. La Molina.

Tenemos que aceptar hipótesis de investigación y la hipótesis nula rechazar para demostrar si cumple.

#### Decisión de la regla

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_i: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

El SPSS de Wilcoxon después de demostrar la hipótesis de investigación procederemos con el análisis.

**Tabla 55. Wilcoxon demostración de la segunda hipótesis específica**

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ANTES	26	0.8535	0.01810	0.82	0.88
DESPUES	26	0.9281	0.01497	0.90	0.96

Fuente: Elaboración propia mediante el SPSS

El valor del pre-test es 0,85 de la eficacia de la media y el post-test 0,92 se acepta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula que no cumple se rechaza, se demuestra en la empresa Armijo S.A.C. La Molina mediante la aplicación del ciclo de Deming incrementaremos la eficacia.

Demostraremos que es correcto el análisis, el SPSS de Wilcoxon analizaremos el pre-test y post-test de las eficiencias su significancia o p valor.

**Decisión de la regla:**

Si  $\rho$  valor  $\leq 0.05$ , hipótesis nula se rechaza

Si  $\rho$  valor  $> 0.05$ , la hipótesis nula se acepta

**Tabla 56. Estadísticos de prueba**

<b>Estadísticos de prueba<sup>a</sup></b>	
	<b>DESPUES - ANTES</b>
<b>Z</b>	<b>-4,471<sup>b</sup></b>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	<b>0.000</b>
<b>a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</b>	
<b>b. Se basa en rangos negativos.</b>	

Fuente: Elaboración propia mediante el SPSS

La bilateral de la significancia asintótica, es menor 0,05 nos da un resultado de 0,000 lo cual nos indicase que se acepta la hipótesis de investigación y la hipótesis nula se rechaza que se demuestra en la empresa Armijo S.A.C. La Molina mediante la aplicación del ciclo de Deming incrementaremos la eficacia.

## **IV. DISCUSIÓN**

Después de implementar la aplicación de la herramienta de ingeniería ciclo de Deming para incrementar la productividad en la elaboración de alimentos de la compañía Armijo S.A.C, se logró cumplir con los objetivos propuestos para esta investigación, lográndose limpiar, ordenar, estandarizar y mediante la reducción de los tiempos muertos y los tiempos de cada actividad que no agregaba valor a la elaboración de alimentos.

1. la productividad es la variable dependiente que se demuestra , mediante la implementación del ciclo de Deming en la elaboración de alimentos la productividad ha aumentado, obtuvimos un resultado de la media de 0.50 de la productividad pre-test y 0.86 de la media del post-test de los cuales se obtiene una diferencia de 0.36 siendo equivalente a un incremento 73.25% lo cual representa la mejora de la productividad en la elaboración de alimentos de la empresa Armijo S.A.C. CAHUANA y HUAMÁN en su tesis con título “comedor y bar de los restaurantes de Cuatro Tenedores de la ciudad de Arequipa su Influencia de la motivación en la productividad del personal . Logro reducir el tiempo inactivo y se mejorar la productividad aumente en un 2.42%, y el método de trabajo se perfecciona en un 40%.

2. Pertenece a la primera dimensión (eficiencia), se demuestra mediante la implementación del ciclo de Deming en la elaboración de alimentos ha aumentado, obtuvimos un resultado 0.58 de la media de la productividad pre-test y del post-test la media 0.93 de los cuales se obtiene una diferencia de 0.34 siendo un incremento 59.22 % lo cual representa la mejora y el incremento de la eficiencia en la elaboración de alimentos de la compañía Armijo S.A.C. El resultado obtenido es respaldado por ESPINOSA, Edward, con su investigación de título “incrementar la productividad en un concesionario de alimentos Implementando la mejora en la gestión compras. Se alcanzó la metas esperadas disminuyendo tiempos que no agregan valor, el tiempo del pre-test era 3380 min, recolectando información y toma de tiempos logramos resolver el problema, realizamos Diagnóstico de Actividades del Proceso (D.A.P.) también flujo grama de procesos, estas herramientas nos ayudaron a disminuir los tiempos obteniendo 1884 min del post-test, representa un ahorro del 55.74% dándonos más tiempo para realizar.

3. la segunda dimensión que es Eficacia, obtuvimos que el promedio de la eficacia pre-test era 0.85 mientras que después su valor paso ser 0.92 post-test, dando como diferencia 0.7

equivalente a 8.67% incremento de la eficacia. Este resultado se respalda con la tesis CORREA, Jenny, con su tesis de título “el restaurante de comida rápida Juane’s Papi Burguer de la ciudad de Ambato mediante la implementación de la metodología de trabajo lean company Incremento de la productividad en el área procesamiento de materia primas hasta la etapa de semielaborados. Mediante las 5S y otras herramientas logro el propósito de eliminar desperdicios y ser más eficaz. Obteniendo 26.97% en producción de pollo aliñado, 9.81 % en la producción de tomate semielaborado 16.90% en la producción de mayonesa. 305.21% en caso de producción de papas peladas y picada. 83.13% en la producción de cebolla picada,

## **V. CONCLUSIONES**

1.-Se llegó a la conclusión que la aplicación del ciclo de Deming mejoro la productividad en la elaboración de alimentos de la empresa Armijo S.A.C mediante la búsqueda del problema y la correcta solución, medición y planificación se logró la reducción de los tiempos que no agregan valor en la elaboración de alimentos, ya que antes el tiempo ciclo era de 93.66 min y después paso ser 86.06, lo cual nos dio un ahorro de un ciclos por turno. La productividad tuvo un crecimiento relativo de 64.15%, inicialmente la productividad era 53%, luego de la implementación del ciclo de Deming es de 87%, dicha diferencia representa el incremento respecto al antes de la implementación de la herramienta de ingeniería.

2.- Se llegó a la conclusión que la aplicación del ciclo de Deming incrementó la eficiencia en la elaboración de alimentos de la empresa Armijo S.A.C. Después de la aplicación del ciclo de Deming la eficiencia mejoró en un 57.62%, inicialmente era 59% y después de la implementación paso ser 93%, dicha diferencia se dio para conseguir maneras más rápidas, como la herramienta que facilita el trabajo y se podía efectuar de manera más rápida y ordenada.

3.- Se llegó a la conclusión que la aplicación del ciclo de Deming incremento la eficacia en la elaboración de alimento de la empresa Armijo S.A.C. Presentando una mejora 2.19%, dicha cifra indica aumento de la tasa de cumplimiento de la elaboración de alimentos, dando primero 91 % para luego pasar a un 93%. La fórmula de la eficacia está en función de los alimentos preparados y alimentos programadas, la diferencia del porcentaje es la mejora que experimento dicho indicador.

## **VI. RECOMENDACIONES**



A la empresa se le recomienda implementando el ciclo de Deming ya que nos ayuda y disminuir, reducir actividades que no agregan valor, eliminando las causas que lo generan, como los tiempos muertos.

Después de haber implementado el nuevo método de trabajo es importante llevar un control mensual como mínimo, para así obtener resultados más significativos y de mayor validez.

A empresa tiene que implementar un programa del ciclo de Deming en la elaboración de alimentos para poder así actualizar los tiempos y métodos de trabajo, obteniendo mejores resultados aumentando la productividad como sus dimensiones.

La empresa debe cumplir cada indicación especificada en el manual de procedimientos de trabajo, como en las capacitaciones. Cada empleado es importante porque es parte de la base de la empresa, demostrando cada uno sus capacidades en el trabajo. Es importante que el gerente haga sentir a cada empleado parte del crecimiento de la empresa.

## **VII. REFERENCIAS**

ARMIJO. Grupo Empresarial especializado en brindar Servicios de Alimentación Colectiva. Lima-Perú [fecha de consulta: 20 de septiembre de 2018], Disponible es: <http://www.armijoconcesiones.com/>

CAHUANA y HUAMÁN. Influencia de la motivación en la productividad del personal de comedor y bar de los restaurantes de Cuatro Tenedores de la ciudad de Arequipa. Tesis (Hotelería y Turismo) Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa-Perú (2017).

CASTILLO, Ximena. Diseño de un plan para mejorar el servicio al cliente del restaurante Guacamole y grill. Tesis (Administración de Empresas Hoteleras) Universidad de Especialidades Turísticas. Quito-Ecuador (2016).

CORREA, Jenny. Incremento de la productividad en el área procesamiento de materia primas hasta la etapa de semielaborados del restaurante de comida rápida Juane's Papi Burger de la ciudad de Ambato mediante la implementación de la metodología de trabajo lean company. Tesis (Ingeniería Industrial y Productividad) Escuela Politécnica Nacional. Quito-Ecuador (2017).

CRUELLES, José. Productividad e incentivos: Como hacer que los tiempos de fabricación se cumplan [en línea]. Barcelona: Marcombo, 2012. Disponible en <https://goo.gl/gJ7v5C>

EVANS, James y LINDSAY, William. Administración y control de la Calidad. 9 ed. México: Cengage Learning, 2005. 49-51 pp. ISBN: 978-607-519-376-2

ESCANDÓN, Leonardo. Propuesta para la mejora de los servicios en el bar restaurante Macho Sports en plaza del sol en la ciudad de Guayaquil. Tesis (Licenciado en Hotelería y Turismo) Universidad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador (2017).

ESPINOSA, Edward. Implementación de mejora en la gestión compras para incrementar la productividad en un concesionario de alimentos. Tesis (Ingeniero Industrial) Universidad San Ignacio de Loyola. Lima-Perú (2016).

FERNÁNDEZ y RAMÍREZ. Propuesta de una mejoras, basado en gestión por proceso, para incrementar la productividad en la empresa distribuidora A y B. Tesis (Ingeniería Industrial) Universidad Señor de Sipán. Pimentel-Perú (2017).

GUTIERREZ, H. Calidad total y productividad. Tercera Edición. México:

McGrillHil Educación, 2010,87 pp.ISBN:978-607-10-4877-1.

HERNANDEZ, Juan y VIZAN, Antonio. Lean Manufacturing Conceptos, técnicas e implementación. Madrid: Escuela de Organización Industrial, 2013. 174 pp. ISBN: 978-84-15061-40-3

MIRANDA, Alan. Diagnóstico y propuesta de mejora del sistema de información en una empresa de restaurantes. Tesis (Maestro de Ingeniería Industrial) Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México-México (2016)

PUCHA, Diana. Elaboración de un programa de mejora continua en atención al cliente en restaurantes de tercera categoría ciudad mitad del mundo. Tesis (Titulo de Licenciada en Turismo Ecológico) Universidad Central de Ecuador. Quito-Ecuador (2015).

RONCAL, Carlos. Aplicación de una modelo de gestión para la mejora de productividad del restaurante D'Brau de la ciudad de Chiclayo. Tesis (Turismo y Hotelería) Universidad San Martin de Porres. Chiclayo-Perú (2017).

URIARTE, Juan. Propuesta de mejora de procesos, basado en normas de higiene para un restaurante. Tesis (Maestro en Administración) Instituto Politécnico Nacional. México, D.F-México (2015).

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. 2ª Edición. Lima: Editorial San Marcos. 2013. 495 p. ISBN: 978-612- 302-878-7

## **VIII. ANEXOS**

## Anexo 1. FICHA DE EVALUACIÓN GRUPO ARMIJO S.A.C

**ÁREA:**

---

**FECHA DE EVALUACIÓN:** \_\_\_\_\_

### INSTRUCCIONES

Lea bien el contenido y en forma objetiva asigne el puntaje correspondiente.

Recuerde que en la escala corresponde a un nivel que va muy bajo a muy alto.

	MUY BAJO	BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	PUNTAJE
CRITERIOS	1	2	3	4	5	
Pisos limpios						
Mesas presentables						
Tachos de basura bien ubicados						
Maquinas limpias						
Materia prima ordenada						
Herramientas ordenadas y clasificadas						
Reducción de desperdicios						
					<b>TOTAL</b>	

**Anexo 2. FICHA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO PROACTIVO GRUPO  
ARMIJO S.A.C**

**COLABORADOR:**

\_\_\_\_\_

**ÁREA:**

\_\_\_\_\_

**EVALUADOR:**

\_\_\_\_\_

**FECHA DE EVALUACIÓN:** \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Lea bien el contenido y en forma objetiva asigne el puntaje correspondiente. Recuerde que en la escala corresponde a un nivel que va muy bajo a muy alto.

en la escala corresponde a un nivel que va muy bajo a muy alto.

	MUY BAJO	BAJO	MODERARDO	ALTO	MUY ALTO	PUNTAJE
	1	2	3	4	5	
<b>ORIENTACIÓN DE RESULTADOS</b>						
Termina su trabajo de oportuamente						
<b>CALIDAD</b>						
No comete errores en el trabajo						
Hace uso racional del material						
Se muestra respetuoso y amable en el trato						
<b>RELACIONES INTERPERSONALES</b>						
Evita conflictos dentro de la empresa						
<b>INICIATIVA</b>						
Se muestra asequible al cambio						
Tiene gran capacidad de resolver problemas						
Planifica sus actividades						
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>						
Se identifica fácilmente con los objetivos de la empresa						
Muestra amabilidad, liderazgo con los demás colaboradores						
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						





## Anexo 4. Calidad del agua



# LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS

Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos

### INFORME DE ENSAYOS

N° 002652 - 2011

**SOLICITANTE** : CATERING ARMIJO S.A.C.  
**DIRECCIÓN LEGAL** : AV. INGENIEROS NRO. 301 URB. INDUSTRIAL LA MERCED - ATE  
RUC: 20493093844 Teléfono: ---  
**PRODUCTO** : AGUA  
**NÚMERO DE MUESTRAS** : Uno  
**IDENTIFICACIÓN/MTRA.** : Según Acta de Toma de Muestra de Aguas N° 0153-2011  
Punto de Muestreo: Grifo del área de lavado de frutas y verduras  
El grifo es de acero inoxidable y es el único grifo del área de lavado de frutas y verduras.  
**CANTIDAD RECIBIDA** : 4,0 kg (+ envase)  
**MARCA(S)** : S.M.  
**FORMA DE PRESENTACIÓN** : En frasco de vidrio esterilizado a 5.5°C de temperatura.  
**SOLICITUD DE SERVICIO** : S/S N°EN-001594 -2011  
**REFERENCIA** : Aceptación telefónica  
**FECHA DE RECEPCIÓN** : 25/04/2011  
**ENSAYOS SOLICITADOS** : MICROBIOLÓGICO Y FÍSICO/QUÍMICO  
**PERÍODO DE CUSTODIA** : No aplica.

#### RESULTADOS :

##### ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS :

ENSAYOS	RESULTADOS
1.- N. Bacterias Heterótrofas (UFC/mL)	<10 Estimado
2.- N. Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	<2

##### MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO :

- 1.- APHA-AWWA-WCPCF 21Th. Ed. Chapter 9 Pág. 34-38 2005
- 2.- APHA-AWWA-WCPCF 21Th. Ed. Chapter 9 Pág. 48-57 2005

##### ENSAYOS FÍSICOS/QUÍMICOS :

ENSAYO	RESULTADOS
1.- Plomo (*) (Partes por millón)	No detectable
2.- pH	7,5

##### MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO :

- 1.- AOAC 974.27 Cap. 11 Ed. 18 Pág. 16-17 2005
- 2.- AOAC 973.41 2005

Observaciones: Límite de detección: Plomo: 0,19 ppm

FECHA DE EJECUCION DE ENSAYOS: Del 26/04/2011 Al 02/05/2011.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MOLINA

CONTINÚA INFORME DE ENSAYOS N° 002652 - 2011

Pág 1/2



Av. La Universidad 595 La Molina Lima - Perú  
Telefaxes: (511) 3495640 - 3492507 - 3495794 - 3491066 - 3492191  
E-mail: calitot@infonegocio.net.pe / mktg@calidadlaboratorios.com  
Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal

Fuente: <http://www.lamolina.edu.pe/calidadtotal/>

## Anexo 5. Calidad de Alimento



# LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS

Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos

### INFORME DE ENSAYOS

N° 003241 - 2011

**SOLICITANTE** : CATERING ARMIJO S.A.C.  
**DIRECCIÓN LEGAL** : AV. INGENIEROS NRO. 301 URB. INDUSTRIAL LA MERCED - ATE  
RUC: 20493093844 Teléfono: ---  
**PRODUCTO** : ALIMENTO CON TRATAMIENTO TÉRMICO (POLLO AL HORNO)  
**NÚMERO DE MUESTRAS** : Uno  
**IDENTIFICACIÓN/MTRA.** : Según Acta de Toma de Muestra N° 0180-2011  
Área. Cocina  
Producto: Alimento con tratamiento térmico (Pollo al horno)  
Fecha de Producción: 20/05/2011  
El alimento consta de : pollo, arroz y garbanzo  
**CANTIDAD RECIBIDA** : 980 g (+ envase)  
**MARCA(S)** : S.M.  
**FORMA DE PRESENTACIÓN** : En bandejas y ollas de acero inoxidable a 6,7°C de temperatura  
**SOLICITUD DE SERVICIO** : S/S N°EN-002000 -2011  
**REFERENCIA** : Aceptación telefónica  
**FECHA DE RECEPCIÓN** : 19/05/2011  
**ENSAYOS SOLICITADOS** : MICROBIOLÓGICO  
**PERÍODO DE CUSTODIA** : No aplica.

### RESULTADOS :

#### ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS :

ENSAYOS	RESULTADOS
1.- N. Aerobios Mesófilos Viables (UFC/g)	<10 Estimado
2.- N. Coliformes Totales (NMP/g)	<3
3.- N. E. coli (NMP/g)	<3
4.- D. Salmonella sp. (en 25g)	Ausencia
5.- N. Staphylococcus aureus (NMP/g)	<3

#### MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO :

- 1.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 120-124 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 2.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 131-134 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 3.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 131-134; 138-142 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 4.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 171-180 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 5.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 235-238 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983

FECHA DE EJECUCION DE ENSAYOS: Del 20/05/2011 Al 26/05/2011.

#### ADVERTENCIA :

- 1.- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a La Molina Calidad Total - Laboratorios son responsabilidad de LMCTL.
- 2.- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente Informe sin la autorización de La Molina Calidad Total - Laboratorios.
- 3.- Válido sólo para la cantidad recibida. No es un Certificado de Conformidad ni Certificado del Sistema de Calidad de quien lo produce.
- 4.- Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA

La Molina, 26 de Mayo de 2011



LA MOLINA CALIDAD TOTAL - LABORATORIOS

M. Sc. DAVID ROLDÁN ACERO  
DIRECTOR TÉCNICO

Pág 1/1



Av. La Universidad 595 La Molina Lima - Perú  
Telefaxes: (511) 3495640 - 3492507 - 3495794 - 3491066 - 3492191  
E-mail: calitot@infonegocio.net.pe / mktg@calidadlaboratorios.com  
Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal

Fuente: <http://www.lamolina.edu.pe/calidadtotal/>

## Anexo 6. Manipulador



# LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS

Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos

## INFORME DE ENSAYOS

N° 002649 - 2011

**SOLICITANTE** : CATERING ARMIJO S.A.C.  
**DIRECCIÓN LEGAL** : AV. INGENIEROS NRO. 301 URB. INDUSTRIAL LA MERCED - ATE  
RUC: 20493093844 Teléfono: ---  
**PRODUCTO** : MANIPULADOR  
**NÚMERO DE MUESTRAS** : Uno  
**IDENTIFICACIÓN/MTRA.** : Según Acta de Toma de Muestra Microbiológica N° 0149-2011  
Manipulador I: Ruth Garay Salazar  
Área: Cocina  
**CANTIDAD RECIBIDA** : ---  
**MARCA(S)** : ---  
**FORMA DE PRESENTACIÓN** : Método de Enjuague  
**SOLICITUD DE SERVICIO** : S/S N°EN-001588 -2011  
**REFERENCIA** : PERSONAL  
**FECHA DE RECEPCIÓN** : 25/04/2011  
**ENSAYOS SOLICITADOS** : MICROBIOLÓGICO  
**PERÍODO DE CUSTODIA** : No aplica.

### RESULTADOS :

#### ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS :

ENSAYOS	RESULTADOS
1.- N. Coliformes Totales (UFC / manos)	<10 <sup>2</sup>
2.- N. Staphylococcus aureus (UFC / manos)	<10 <sup>2</sup>
3.- D. Salmonella sp. (Ausencia / manos)	Ausencia

#### MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO :

- 1.- APHA/CMMEF 4Th. Ed. Chapter 8 Pág. 74-75 2001
- 2.- APHA/CMMEF 4Th. Ed. Chapter 39 Pág. 390-391 2001
- 3.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 171-180 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983

FECHA DE EJECUCION DE ENSAYOS: Del 26/04/2011 Al 02/05/2011.

#### ADVERTENCIA :

- 1.- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a La Molina Calidad Total - Laboratorios son responsabilidad de LMCTL.
- 2.- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente Informe sin la autorización de La Molina Calidad Total - Laboratorios.
- 3.- Válido sólo para la cantidad recibida. No es un Certificado de Conformidad ni Certificado del Sistema de Calidad de quien lo produce.
- 4.- Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI.

La Molina, 2 de Mayo de 2011



LA MOLINA CALIDAD TOTAL - LABORATORIOS

M. Sc. DAVID ROLDÁN ACERO  
DIRECTOR TÉCNICO

Pág 1/1



Av. La Universidad 595 La Molina Lima - Perú  
Telefaxes: (511) 3495640 - 3492507 - 3495794 - 3491066 - 3492191  
E-mail: calitot@infonegocio.net.pe / mktg@calidadlaboratorios.com  
Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal

Fuente: <http://www.lamolina.edu.pe/calidadtotal/>

## Anexo 7. Alimento sin tratamiento térmico



# LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS

Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos

### INFORME DE ENSAYOS

N° 003242 - 2011

**SOLICITANTE** : CATERING ARMIJO S.A.C.  
**DIRECCIÓN LEGAL** : AV. INGENIEROS NRO. 301 URB. INDUSTRIAL LA MERCED - ATE  
RUC: 20493093844 Teléfono: ---  
**PRODUCTO** : ALIMENTO SIN TRATAMIENTO TÉRMICO  
**NÚMERO DE MUESTRAS** : Uno  
**IDENTIFICACIÓN/MTRA.** : Según Acta de Toma de Muestra N° 0181-2011  
Área: Cocina  
Producto: Alimento sin tratamiento térmico (Ensalada)  
Fecha de producción: 20-05-11  
Observaciones: La ensalada consta de: lechuga y zanahoria  
**CANTIDAD RECIBIDA** : 530 g (+ envase)  
**MARCA(S)** : S.M.  
**FORMA DE PRESENTACIÓN** : A granel en tazón de acero inoxidable, a 6,7 °C de temperatura.  
**SOLICITUD DE SERVICIO** : S/S N°EN-002001 -2011  
**REFERENCIA** : ACEPTACION TELEFONICA  
**FECHA DE RECEPCIÓN** : 19/05/2011  
**ENSAYOS SOLICITADOS** : MICROBIOLÓGICO  
**PERÍODO DE CUSTODIA** : No aplica

### RESULTADOS :

#### ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS :

ENSAYOS	RESULTADOS
1.- N. Aerobios Mesófilos Viables (UFC/g)	35x10 <sup>2</sup>
2.- N. Coliformes Totales (NMP/g)	15
3.- N. E. coli (NMP/g)	<3
4.- D. Salmonella sp. (en 25g)	Ausencia
5.- N. Staphylococcus aureus (NMP/g)	<3

#### MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO :

- 1.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 120-124 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 2.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 131-134 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 3.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 131-134; 138-142 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 4.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 171-180 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983
- 5.- ICMSF Vol. I Parte II Ed. II Pág. 235-238 (Traducción Versión Original 1978) Reimpresión 2000 (Ed. Acribia) 1983

FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS: Del 20/05/2011 Al 26/05/2011.

#### ADVERTENCIA :

- 1.- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a La Molina Calidad Total - Laboratorios son responsabilidad de LMCTL.
- 2.- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente Informe sin la autorización de La Molina Calidad Total - Laboratorios.
- 3.- Válido sólo para la cantidad recibida. No es un Certificado de Conformidad ni Certificado del Sistema de Calidad de quien lo produce.
- 4.- Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI-SNA

La Molina, 26 de Mayo de 2011



LA MOLINA CALIDAD TOTAL - LABORATORIOS

M. Sc. DAVID ROLDÁN ACERO  
DIRECTOR TÉCNICO


Pág 1/1



Av. La Universidad 595 La Molina Lima - Perú  
Telefaxes: (511) 3495640 - 3492507 - 3495794 - 3491066 - 3492191  
E-mail: calitot@infonegocio.net.pe / mktg@calidadlaboratorios.com  
Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal

Fuente: <http://www.lamolina.edu.pe/calidadtot>

## Anexo 8 Certificados de validez


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMIG Y PRODUCTIVIDAD**

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>CICLO DE DEMIG</b>								
Planificar								
	% Plan de Objetivos $\frac{\text{N}^\circ \text{ de Programas Realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ de Programas Establecidas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Hacer								
	% Nivel de acción $\frac{\text{Acciones Ejecutadas}}{\text{Acciones Programadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Verificar								
	% Nivel de Resultados $\frac{\text{Resultado Alcanzado}}{\text{Resultado Planeado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Actuar								
	% Nivel de Objetivos $\frac{\text{Objetivo Alcanzado}}{\text{Objetivo Propuesto}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>								
Eficiencia								
	% Eficiencia $\frac{\text{Tiempo Util}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
Eficacia								
	% Eficacia $\frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Cantidad Planificada}} \times 100\%$	✓		✓		✓		


Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg: Wilma Romero Luis A.    DNI: 25607329

Especialidad del validador: Ing. Industrial

12 de 11 del 2018

  
 Firma del Experto Informante.

<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

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMIG Y PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>CICLO DE DEMIG</b>							
	Planificar							
	% Plan de Objetivos $\frac{N^{\circ} \text{ de Programas Realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Programas Establecidas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Hacer							
	% Nivel de acción $\frac{\text{Acciones Ejecutadas}}{\text{Acciones Programadas}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Verificar							
	% Nivel de Resultados $\frac{\text{Resultado Alcanzado}}{\text{Resultado Planeado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Actuar							
	% Nivel de Objetivos $\frac{\text{Objetivo Alcanzado}}{\text{Objetivo Propuesto}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	Eficiencia							
	% Eficiencia $\frac{\text{Tiempo Util}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Eficacia							
	% Eficacia $\frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Cantidad Planificada}} \times 100\%$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont    DNI: 08698815

Especialidad del validador: ING. 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

 8 de 11 del 2018  
**Dr. Jorge Rafael Diaz Dumont (PhD)**  
 INVESTIGADOR CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
 SINACYT - REGISTRO REGINA-15697  
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL CICLO DE DEMIG Y PRODUCTIVIDAD

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>CICLO DE DEMIG</b>								
	Planificar							
	% Plan de Objetivos $\frac{N^{\circ} \text{ de Programas Realizadas}}{N^{\circ} \text{ de Programas Establecidas}} \times 100\%$	/		/		/		
	Hacer							
	% Nivel de acción $\frac{\text{Acciones Ejecutadas}}{\text{Acciones Programadas}} \times 100\%$	/		/		/		
	Verificar							
	% Nivel de Resultados $\frac{\text{Resultado Alcanzado}}{\text{Resultado Planeado}} \times 100\%$	/		/		/		
	Actuar							
	% Nivel de Objetivos $\frac{\text{Objetivo Alcanzado}}{\text{Objetivo Propuesto}} \times 100\%$	/		/		/		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>								
	Eficiencia							
	% Eficiencia $\frac{\text{Tiempo Útil}}{\text{Tiempo Total}} \times 100\%$	/		/		/		
	Eficacia							
	% Eficacia $\frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Cantidad Planificada}} \times 100\%$	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay

Opinión de aplicabilidad:  Aplicable  Aplicable después de corregir  No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador, Dr./Mg: Jorge Malperhera G. DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ing. 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

08 de 11 del 2018

*[Firma]*

Firma del Experto Informante.

## Anexo 9 Constancia de trabajo



**GRUPO Armijo**

**Concesionario de Alimentos**

**Catering**

**Coffee-Breaks**

**Banquetes**

**Buffets**

**Recepciones**

**Agasajos**

**CONSTANCIA DE ACEPTACION DE INICIO DE**

**PRACTICAS PRE-PROFESIONALES.**

El que suscribe, **Edgar John Pinedo Armijo** Gerente General de **GRUPO ARMIJO S.A.C.** informa Que el Sr. **Gian Carlos Yoel Tapia Vera** identificado con D.N.I. 76277112 iniciará sus **PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES** en nuestra empresa, en el Area de Control de Calidad, y ocupará el puesto de **ASISTENTE JUNIOR DE CALIDAD** desde el 09 de Abril del 2018

Se expide el presente documento para los fines que el interesado crea conveniente.

Lima, 06 de Abril del 2018



**Edgar John Pinedo Armijo**  
GERENTE GENERAL  
**GRUPO ARMIJO S.A.C.**  
R. U. C. 20538637361

Av. Los Ingenieros N°301, Urb. Industrial La Merced – Ate. Lima - Lima - Perú  
Telf.: 717-2580 / 717-2589 / 349-2150 Cel.: 995-925-579 RPM: \*150064 RPC: 984-176-540  
e-mail: gerencia@grupoarmijo.pe Web: www.grupoarmijo.pe



**Anexo 10 Acta de aprobación de originalidad de tesis**

Yo, BRAVO ROJAS LEONIDAS MANUEL, Asesor de Investigación de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTO A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING EN LA EMPRESA ARMIJO S.A.C, LA MOLINA 2019", del estudiante TAPIA VERA GIAN CARLOS YOEL; tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 12 de julio del 2019



Firma

**BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL**

DNI: .....

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

## Anexo 11 Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome  
ev.turnitin.com/app/carta/es/?ro=103&u=1088032488&o=1255460520&s=1&lang=es

feedback studio EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTO A TRAVÉS D... -- /0 < 1 de 1 > ?

**FACULTAD DE INGENIERÍA**


ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EL INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ALIMENTO A TRAVÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL CICLO DE DEMING EN LA EMPRESA ARMILLO S.A.C. LA MOLINA 2019

TESIS PARA OBTENER TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

INGENIERO:  
TAPIA VERA, GIAN CARLOS YOEL (ORCID-0000-0002-7611-849X)

ASESOR:  
Dr. BRAVO ROJAS, LEONIDAS MANUEL (ORCID-0000-0001-7219-4076)



**Resumen de coincidencias**

**24 %**

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

Coincidencias	Porcentaje
1 repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	12 %
2 Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	7 %
3 www.armijoconcesione... Fuente de Internet	2 %
4 www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	1 %
5 bibdigital.epn.edu.ec Fuente de Internet	1 %

Página: 1 de 137 Número de palabras: 27718 Text-only Report | High Resolution Activado 10:05 a. m. 11/02/2020

Anexo 12 Formulario de autorización para la publicación electrónica de las tesis



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Tapia Vera, Gian Carlos Yeel  
D.N.I. : 76277112  
Domicilio : Tahuamanbo, MZA. E-3, K.T. 05, Independencia.  
Teléfono : Fijo : Móvil : 992726578  
E-mail : giancarlo.yeel@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería  
Escuela : Ingeniería Industrial  
Carrera : Ingeniería Industrial  
Título : Ingeniería Industrial

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :  
Mención :

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es):

Tapia Vera, Gian Carlos Yeel

Título de la tesis:

El incremento de la productividad en el proceso de elaboración de alimentos a través de la implementación del ciclo de Deming en la empresa Armijo SAC, La Molina 2019

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

12/07/2019

## Anexo 13 Autorización de la versión final del trabajo de investigación



# UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

## AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

La Escuela de Ingeniería Industrial

---

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Tapia Vera, Gian Carlos Yoel

INFORME TÍTULADO:

El incremento de la productividad en el proceso de elaboración de alimento a través de la implementación del ciclo de Deming en la empresa Armijo SAC, La molina 2019.

---

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

---

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 12/07/2019

NOTA O MENCIÓN: 11



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN