



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LAS ÁREAS DE OPERACIONES Y LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN LA OFICINA DE REMUNERACIONES Y PENSIONES EN UNA ENTIDAD PÚBLICA, AÑO 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Francisco Nicolas Roca Santos

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Trujillo - Perú

2021

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Dios por guiarme en el camino de mi vida universitaria,  
por haberme dado la fuerza de voluntad de salir adelante y no  
rendirme en el camino.

A mi papá Francisco Roca Álvarez, quien ha sido mi mayor fortaleza  
en todos estos años, siendo mi soporte y ayuda en todo mi  
camino.

A mis hermanas, Marilyn Roca Santos y Rut Roca Santos por haber  
creído en mis capacidades y estar ahí cuando más las necesito.

## **AGRADECIMIENTO**

Le doy gracias en primer lugar a Dios por ser la razón por la cual existo, por haberme dado la fuerza de voluntad de salir adelante y superar cada obstáculo que hay en mi camino. A mi papá Francisco Roca Álvarez por enseñarme el valor de humildad, por haber estado ahí en cada decisión que tomaba. A mis hermanas por haberme acompañado, aconsejado y guiado al logro de cada uno de mis objetivos. También agradecer a mis cuñados Daniel Vásquez Malpica y Pascual Herrera Carpio por haber estado en mi formación profesional. Finalmente agradecer al soporte brindado por mi asesor de tesis Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez.

## Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INDICE DE TABLAS .....	7
INDICE DE FIGURAS .....	9
INDICE DE ANEXOS .....	10
RESUMEN.....	11
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....	12
<b>1.1. Realidad Problemática .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2. Antecedentes .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3. Bases Teóricas.....</b>	<b>23</b>
<b>1.3.1. Diagrama de Ishikawa .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3.2. Encuesta .....</b>	<b>24</b>
<b>1.3.3. Matriz de Priorización.....</b>	<b>25</b>
<b>1.3.4. Diagrama de Pareto .....</b>	<b>27</b>
<b>1.3.5. Matriz de indicadores .....</b>	<b>28</b>
<b>1.3.6. Costos Logísticos .....</b>	<b>29</b>
<b>1.3.7. Baja Productividad en los Procesos .....</b>	<b>30</b>
<b>1.3.8. Evaluación de desempeño.....</b>	<b>31</b>
<b>1.3.9. Herramienta 5 “S”.....</b>	<b>31</b>
<b>1.3.10. Ingeniería de métodos.....</b>	<b>32</b>
<b>1.4. Definición de Términos.....</b>	<b>33</b>
<b>1.5. Formulación del Problema.....</b>	<b>34</b>
<b>1.6. Objetivos.....</b>	<b>34</b>
<b>1.6.1. General .....</b>	<b>34</b>
<b>1.6.2. Específicos.....</b>	<b>34</b>
<b>1.7. Hipótesis.....</b>	<b>35</b>
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	36
<b>2.1. Tipo de Investigación .....</b>	<b>36</b>
<b>2.2. Matriz de Operacionalización de Variables .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3. Materiales, instrumentos y métodos.....</b>	<b>37</b>
<b>2.3.1. Materiales, instrumento y métodos de recolección de datos.....</b>	<b>37</b>

2.3.2. Instrumentos y métodos para procesar datos .....	39
2.4. Procedimiento .....	41
2.5. Aspectos éticos .....	42
2.6. Matriz de consistencia .....	43
2.7. Diagnóstico del área o proceso objetivo de estudio .....	44
2.8. Identificación de problemas y causas raíces.....	45
CAPÍTULO III. RESULTADOS .....	51
3. Solución Propuesta .....	51
3.1. Área Operaciones.....	51
3.1.1. Causa Raíz 8: Ausencia de una cultura 5 "S" .....	51
3.1.1.1. Diagnóstico de los costos perdidos .....	51
3.1.1.2. Solución propuesta: Implementación de la herramienta Lean Manufacturing 5 "S" .....	54
3.1.2. Causa Raíz 1-2-3-4: Falta de un programa de practicantes, ausencia de un programa de actividades, falta estandarizar procesos y falta de distribución de trabajo. 58	
3.1.2.1. Diagnóstico de los costos perdidos .....	58
3.1.2.2. Solución propuesta: .....	64
3.1.3. Causa Raíz 6: Falta de políticas de SSO .....	80
3.1.3.1. Diagnóstico de los costos perdidos .....	81
3.1.3.2. Solución propuesta: .....	82
3.1.4. Causa Raíz 5-9: Falta de técnicas para el uso de herramientas y ausencia de técnicas de armado.....	86
3.1.4.1. Diagnóstico de los costos perdidos .....	86
3.1.4.2. Solución propuesta: .....	89
3.2. Área Logística .....	93
3.2.1. Causa Raíz 3-5-9: Falta de un registro de inventario, ausencia de un soporte de sistemas y falta de actualización del software .....	93
3.2.1.1. Diagnóstico de los costos perdidos .....	93
3.2.1.2. Solución propuesta: .....	95
3.2.2. Causa Raíz 1-2-4: Ausencia de capacitación técnica, ausencia de funciones definidas y mala distribución de planillas .....	102
3.2.2.1. Diagnóstico de los costos perdidos .....	102
3.2.2.2. Solución propuesta: .....	103

<b>3.2.3. Causa Raíz 6: Falta de limpieza</b> .....	104
<b>3.2.3.1. Diagnóstico de los costos perdidos</b> .....	104
<b>3.2.3.2. Solución propuesta:</b> .....	105
<b>3.3. Evaluación Económica</b> .....	106
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	111
<b>4.1. Discusión</b> .....	111
<b>4.2. Conclusiones</b> .....	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	113
ANEXOS .....	117

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 .....	36
Tabla 2 .....	37
Tabla 3 .....	39
Tabla 4 .....	43
Tabla 5 .....	44
Tabla 6 .....	45
Tabla 7 .....	45
Tabla 8 .....	46
Tabla 9 .....	47
Tabla 10 .....	48
Tabla 11 .....	49
Tabla 12 .....	49
Tabla 13 .....	50
Tabla 14 .....	51
Tabla 15 .....	52
Tabla 16 .....	52
Tabla 17 .....	54
Tabla 18 .....	59
Tabla 19 .....	62
Tabla 20 .....	63
Tabla 21 .....	64
Tabla 22 .....	65
Tabla 23 .....	67
Tabla 24 .....	69
Tabla 25 .....	70
Tabla 26 .....	81
Tabla 27 .....	87
Tabla 28 .....	88
Tabla 29 .....	89
Tabla 30 .....	90
Tabla 31 .....	94
Tabla 32 .....	95
Tabla 33 .....	95
Tabla 34 .....	97
Tabla 35 .....	101
Tabla 36 .....	101
Tabla 37 .....	102
Tabla 38 .....	102
Tabla 39 .....	104
Tabla 40 .....	105

Tabla 41 .....	106
Tabla 42 .....	107
Tabla 43 .....	108
Tabla 44 .....	109



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTARIA - SISGEDO.....	16
Figura 2. Diagrama de Ishikawa – Área Logística .....	17
Figura 3. Diagrama de Ishikawa – Área de Operaciones.....	18
Figura 4. Diagrama de Pareto de las causas raíces del área de logística .....	46
Figura n.º 5. Diagrama de Pareto de las causas raíces del área de operaciones.....	47
Figura 6. Resumen de pérdidas del área de operaciones .....	50
Figura 7. Resumen de pérdidas del área logística .....	50
Figura 8. Resumen de pérdidas en el periodo 2018 - 2019.....	53
Figura 9. Porcentaje de calificación del personal de trabajo .....	55
Figura 10 Resistencia al cambio en la implementación de las 5 “S” .....	57
Figura 11. Diagrama de Operaciones del proceso de armado de tomos.....	61
Figura 12. Número promedio aproximado de planillas que se encuentran desde el año 1984 hasta el 2018 .....	63
Figura 13. Diagrama de Operaciones después de la mejora.....	68
Figura 14. Layout del área de operaciones – Actual .....	82
Figura 15. Layout del área de operaciones - Propuesta.....	82
Figura 16. Resistencia al cambio al uso de técnicas .....	92
Figura 17. Resistencia al cambio de la implementación de funciones definidas, capacitación y distribución de planillas.....	104
Figura 18. Resistencia al cambio de la implementación de limpieza .....	106
Figura 19. Costo perdido de la operación actual vs. Costo perdidos aplicando herramientas de ingeniería en el área de remuneraciones y pensiones de la oficina en una entidad pública - Área de Operaciones .....	109
Figura 20. Costo perdido de la operación actual vs. Costo perdidos aplicando herramientas de ingeniería en el área de remuneraciones y pensiones de la oficina en una entidad pública – Área Logística .....	110

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Logística.....	117
Anexo 2. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Logística.....	117
Anexo 3. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Operaciones .....	118
Anexo 4. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Operaciones .....	118
Anexo 5. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Operaciones .....	119
Anexo 6. Tarjeta Roja – 5 “S” .....	119
Anexo 7. Tarjeta Amarilla - 5 “S” .....	120
Anexo 8. Encuesta diagnóstica de las 5 “S” .....	120
Anexo 9. Registro de los materiales y equipos (1 S: Clasificar) .....	121
Anexo 10. Chek List de materiales y equipos (2 S: Ordenar) .....	122
Anexo 11. Registro de limpieza y separación de residuos (3 S: Limpieza) .....	124
Anexo 12. Ejemplo de Etiqueta (4 S: Estandarizar) .....	125
Anexo 13. Métodos de orden y limpieza (4 S: Estandarizar) .....	125
Anexo 14. Formato del plan de Capacitación (5 S: Disciplina) .....	126
Anexo 15. Programa de practicantes .....	128
Anexo 16. Propuesta de Matriz IPERC.....	129
Anexo 17. Casillero T .....	131
Anexo 18. Ficha descriptiva.....	132
Anexo 19 Plan de Capacitación de mejoras del área logística .....	133
Anexo 20. Registro de Inventario - Nombrados .....	136
Anexo 21. Registro de Inventario - Contratados .....	137
Anexo 22. Registro de Inventario - Obreros.....	138
Anexo 23. Registro de Inventario - Pensionistas .....	139
Anexo 24. Definición de funciones del personal de trabajo .....	140
Anexo 25. Encuesta para la evaluación a la resistencia al cambio del personal de trabajo para la implementación de la propuesta de mejora en el área de operaciones .....	141
Anexo 26. Encuesta para la evaluación a la resistencia al cambio del personal de trabajo para la implementación de la propuesta de mejora en el área logística. ....	141

## RESUMEN

En el presente trabajo de investigación se elaboró una propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logística para reducir costos operativos en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en el año 2019. Se tiene como objetivo determinar el impacto de la propuesta de mejora sobre los costos operativos logísticos y operacionales en las áreas de logística y operaciones de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo. El diseño de investigación es diagnóstica, propositiva y como instrumentos y métodos en la recolección de datos se usó la observación de campo, encuestas, toma de tiempos, diagrama de ishikawa, pareto, matriz de priorización e indicadores. Se identificó las causas raíces que generan estos costos operativos; en el área de operaciones, se tuvo una reducción del 76% de S/ 9,551.34 soles a S/ 2,318.87 soles con un VAN de S/ 7,663.67, un TIR de 564% y un B/C de 9.69, con un TMAR de 8%, para el área logística, se tuvo una reducción del 10% de S/ 41,678.9 soles a S/ 37,656 soles con un VAN de S/ 13,531.80, un TIR de 50% y un B/C de 1.57, con un TMAR de 8%.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad Problemática

En el Perú las empresas compiten cada día por acaparar el mercado y la mejor preparada tiene el control sobre este. Para competir se miden muchos factores, entre ellos se encuentran como los principales la calidad, el costo y la cantidad con respecto al bien ofertado al mercado. La mayoría de empresas no la llegan a cumplir con estos 3 factores y una de las principales razones es el concepto de incurrir en “gastos”, dinero invertido no recuperable; esto sucede porque no se tiene un control en sus procesos operativos.

Consideramos que la identificación de las causas de las diferencias observadas y los mecanismos utilizados para calcular las remuneraciones salariales en el personal de salud son una prioridad a investigar dentro del área de recursos humanos. Asimismo, se sugiere evaluar la posible aplicación de una adecuación salarial entre las instituciones con la generación de propuestas de políticas salariales equitativas, que incorporen en sus criterios de remuneraciones la verdadera productividad, el desempeño por competencias, la eficiencia, la calidad, la producción científica, entre otras, en todos los profesionales de la salud, que permita la obtención de respuestas positivas en el personal y la disminución del malestar y la percepción de inequidad. (Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011)

En mérito a la labor realizada por Comité de Priorización de la entidad pública, el MEF transfirió un monto total de 16 millones 545 mil 775 soles al Gobierno Regional de Apurímac para el pago de deudas sociales por sentencias judiciales en calidad de cosa juzgada, de acuerdo al Decreto Supremo N°166-2019-EF, de fecha 29 de mayo del año en curso, que autoriza el crédito suplementario y transferencia de partidas en el presupuesto del sector público para el año fiscal 2019.

Un total de 1,243 trabajadores y pensionistas de nuestra región, por fin, recibirán el pago de la deuda social. Dicho monto presupuestal no ha tenido antecedentes similares en periodos pasados de la región. El Comité para la elaboración y aprobación de listado priorizado de las obligaciones derivadas de sentencias

judiciales con calidad de cosa juzgada, está conformado por la Dirección de Administración, Gerencia de Planeamiento y Presupuesto, Procuraduría Pública, Secretaría General y el representante de la Gobernación Regional.

De esta manera, se cumplirá con el pago de las deudas sociales a docentes, trabajadores y pensionistas de diferentes sectores, entre ellos, agricultura, transportes, salud, hospital Guillermo Díaz de la Vega, hospital de Andahuaylas y en educación a las ocho Unidades de Gestión Educativa Local de Apurímac, dependencias que estuvieron a la espera del pago desde hace muchos años atrás, que por justicia les corresponde. (Gobierno Regional de Apurímac, 11 junio, 2019)

La entidad pública, busca la importancia de la actuación de la Administración Pública en el Departamento de La Libertad solo puede ser entendida adecuadamente si se analiza el comportamiento de las diversas dependencias y oficinas públicas a través del tiempo. Los niveles organizativos de la Administración Pública se han caracterizado por serias deficiencias en su implementación humana y material, ámbitos jurisdiccionales discimiles, acentuada dependencia de su Sede Central y carencia de una autoridad con poder de decisión que permitiera cohesionar las acciones los diversos sectores con una óptica integral y de desarrollo.

La entidad pública o Sede Central tiene bajo su administración las gerencias de trabajo, vivienda y construcción, educación, comercio exterior y turismo, producción, asesoría jurídica, contrataciones y otras microrregiones de La Libertad. Las planillas de remuneraciones de los trabajadores y ex trabajadores de las gerencias de La Libertad, se encuentran en la oficina de remuneraciones y pensiones.

Desde el 5 de enero del 2017, por orden de la sub gerencia de recursos humanos, se viene trabajando en la reestructuración de planillas de trabajadores y ex trabajadores del año 1978 hasta el año actual, según la condición laboral en que se encuentran como obrero, empleado contratado, nombrado y pensionista. Ese mismo año la oficina implemento un sistema digital que permite ingresar los montos remunerativos y las deducciones de los trabajadores, con el fin de obtener las constancias de pago de los trabajadores y ex trabajadores, estas son

requeridas por procuraduría, ONP, FONAVI, trámites legales y la jubilación. El sistema digital no se llegó a implementar porque no había un proceso estandarizado en la reestructuración de planillas, el personal no estaba capacitado, tenían un almacén desordenado y no había comunicación efectiva. Como resultado, un capital intangible inmovilizado, cuyo costo fue de 8 800 soles y hasta la actualidad no se implementa por lo que genera un costo de oportunidad al no hacer uso de este sistema digital por el periodo de tiempo que tome realizar el trabajo de reestructuración de planillas, el cual toma 3 años desde el 2017, según el responsable del área de remuneraciones y pensiones. Sin embargo, previos estudios hechos en toma de tiempos, el trabajo de reestructuración nos toma 5 años, sin tener en cuenta el proceso del registro de planillas en el sistema digital, habiendo solo mejorado en la reestructuración de planillas, reduciendo el tiempo de trabajo en un 20%.

Estos problemas están enfocados en las áreas de logística y operaciones de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública, los cuales necesitan implementar herramientas de mejora continua.

En el área de operaciones existen materiales en desuso como una fotocopiadora en mal estado y 45 planchas de cartón acomodados debajo de un escritorio, estos ocupan espacio y generan desorden. Además, los practicantes no tienen una metodología para realizar el trabajo de reestructuración de planillas.

La oficina de informática y sistemas cuenta con 5 técnicos y 3 de soporte, estos son los responsables de dar mantenimiento a las computadoras; sin embargo, la oficina de remuneraciones y pensiones pide a la oficina de informática y sistemas que solucionen unos problemas técnicos del software cuando en pleno trabajo falla la computadora, aproximadamente la frecuencia del pedido es de 2 veces al mes, a pesar del estado del software de las computadoras, no se hace nada para actualizar el sistema.

La oficina cuenta con practicantes, estos ayudan a reestructuración de planillas y 3 trabajadores CAS, los cuales 1 es el encargado del área logística y 2 del área de operaciones, según la estructura del trabajo diseñado por el jefe del área de operaciones, no hay orden y responsabilidad en las funciones asignadas, además

se tiene en promedio entre 7 a 12 practicantes por día, los cuales, en las 5 horas de trabajo, algunos asisten 3 o 2 horas. Al no trabajar en función a metas, el gobierno regional pierde dinero y los procesos administrativos se alargan, sin tener en cuenta que la oficina en el área de operaciones debería tener un jefe y no dos. También, las capacitaciones y la inducción al trabajo no son efectivas, se pierde entre 30 minutos a 40 minutos, no hay un lineamiento a seguir y muchas veces cometen errores en el proceso.

La oficina realiza constancias de pago para los empleados activos y pensionistas, pero la elaboración de estas, demora entre 2 a 7 días, según los años que requiera el colaborador, sin embargo, en algunos casos no se encuentran algunos años, por el cual se tiene que ir a buscar las planillas hasta las subgerencias de la entidad pública, para ello se pide un requerimiento de las camionetas para ir a buscar, aproximadamente la camioneta sale entre 2 a 3 veces por semana.

Las áreas de logística y de operaciones, no tienen un programa de mantenimiento, a pesar que cuentan con personal de limpieza, solo limpian a las 8:00 am y no lo hacen bien, además la frecuencia de limpieza es de 3 a 4 veces a la semana.

El área de logística tiene a su cargo más de 3000 planillas, donde se mantienen en 10 estantes los cuales rodean a un escritorio, esto genera polvo y como son planillas antiguas, contienen ácaros y moho por lo que genera posibles enfermedades como neumonía, asma y otras enfermedades respiratorias. Además, no se tiene un registro de inventario de las planillas restructuradas y cuando se hace la búsqueda de colaboradores en una entidad pública, se tiene que desordenar todas las planillas, estas generan polvo, se maltratan y la búsqueda se hace ineficiente teniendo una búsqueda hasta por 3 días.

Se ha determinado que en el área de operaciones el problema de organización de funciones y procesos conllevan a un costo, el cual se asigna como tiempo improductivo, normalmente no se trabaja en función a metas y como consecuencia se tiene la demora de la restructuración de planillas, por cada hora o días que se demoran en procesar planillas, es un costo por sobretiempo. Así mismo, existen quejas cuando se le envían constancias con años faltantes, estas son remitidas a

la sub gerencia de recursos humanos y conllevan a una sanción por entidades como procuraduría y ONP.

La oficina, tiene la obligación de presentar informes a la ONP y remitir constancias a los colaboradores; sin embargo, la oficina no cuenta con la información necesaria para elaborar constancias completas ya que algunas subgerencias tienen a su disposición planillas que le pertenecen a esta área, por lo tanto, pueden ser sancionados con grandes montos por la ONP y otras entidades reguladoras por ocultamiento de información.

Administrar cada uno de los organismos de la Sede Central, requiere de la estandarización de sus procesos y planes estratégicos que ayuden a cumplir con los objetivos en una entidad pública. Para mitigar el problema, se ha implementado un Sistema de Gestión Documentaria (SISGEDO), este hace el seguimiento de los documentos que pasan a través de trámite documentario hasta cada uno de los responsables de la recepción de este y su respectiva gestión. Este sistema permite agilizar el proceso administrativo; sin embargo, el problema empieza cuando no tienen bien definido las funciones de los responsables de las áreas encargadas en una entidad pública, en el proceso muchos documentos quedan retenidos.



Figura 1. SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTARIA - SISGEDO



## ÁREA DE LOGÍSTICA

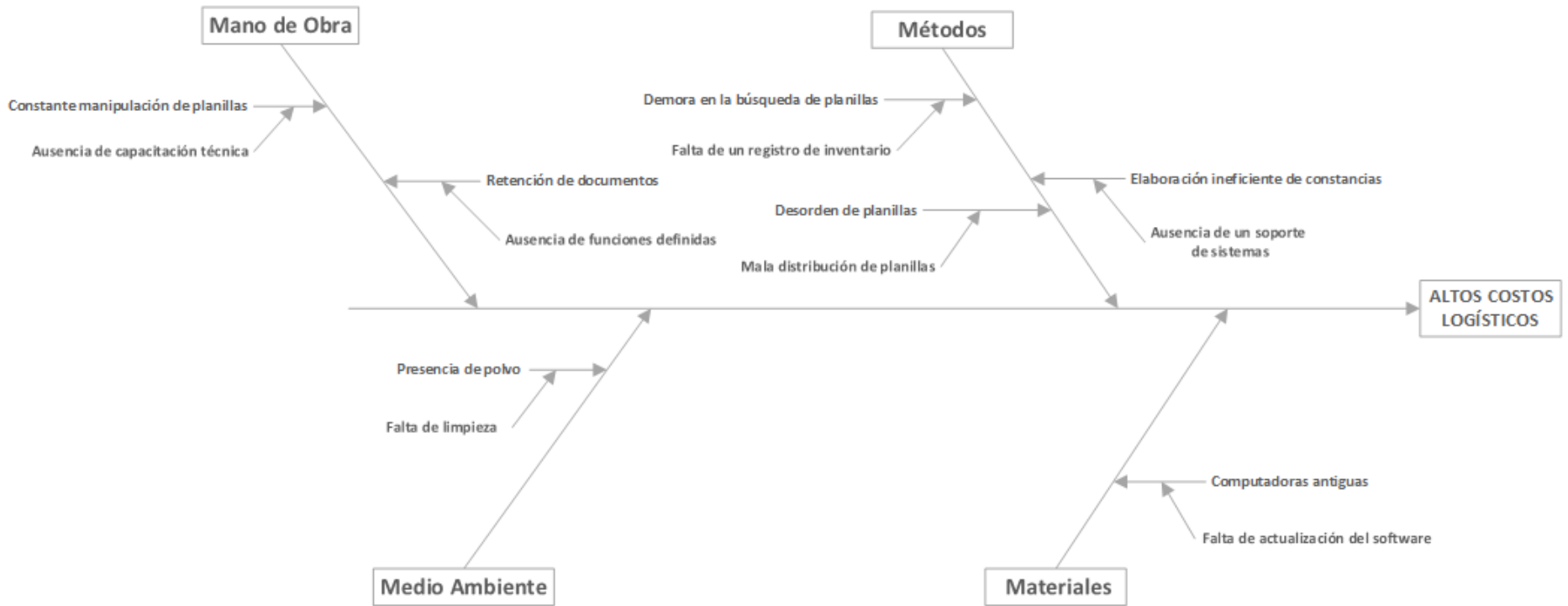


Figura 2. Diagrama de Ishikawa – Área Logística

## ÁREA DE OPERACIONES

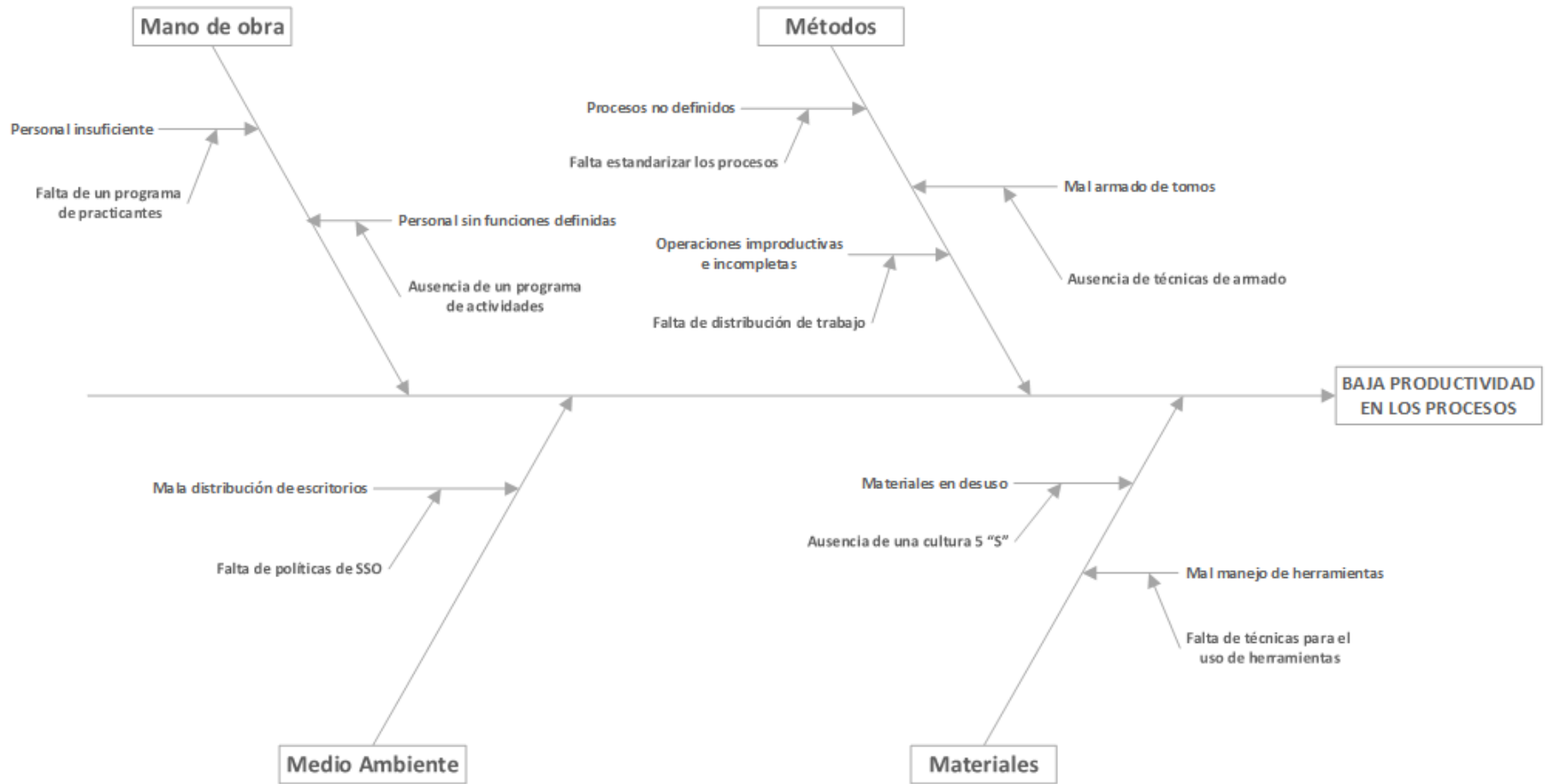


Figura 3. Diagrama de Ishikawa – Área de Operaciones

## 1.2. Antecedentes

Como antecedentes de la presente investigación tenemos las siguientes tesis, tanto internacionales como nacionales:

Silva (2019). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, en su tesis titulada Informe Técnico de Experiencia Profesional como Jefe del Área de Coordinación Interna de Servicios de la Oficina Ejecutiva de Logística de la entidad pública de Loreto, elaborando un planteamiento técnico en el área logística, concluye que:

La economía mundial ha sufrido un enfriamiento por cuanto se observa una caída de la producción tanto en China como en Estados Unidos, principales potencias mundiales que movilizan la economía global. Estas variables inciden en la economía doméstica y consecuentemente en la distribución presupuestal en el país. Que de hecho no se observa mejoras inmediatas, debiendo el gobierno regional optar decisiones tanto por el orden de mejoras en los ingresos como la racionalización del gasto. (pg.85). Las mejoras que se proponen requieren de inversión, que no todas las entidades públicas están dispuestas a desembolsar fondos para las mejoras en el área administrativo.

Flores y Sánchez (2018). Universidad Privada del Norte, en su tesis titulada “Incidencia de la mejora de la gestión de inventarios en los costos logísticos de la empresa AUTONORT, Cajamarca 2017”, utilizando la gestión de inventarios, concluye que:

La técnica utilizada para la recolección de información es el análisis documental, pues se analizan datos registrados en los reportes e informes digitales y físicos del área de logística para evaluar la situación actual de la gestión de inventarios y los costos logísticos a fin de obtener un diagnóstico y proponer las estrategias logísticas que contribuyan con la mejora de la eficiencia de la gestión, así como influye en la reducción de los costos logísticos.

La implementación de una mejora en la gestión de los inventarios tuvo incidencia directa en los costos logísticos de la empresa AUTONORT Cajamarca dados los resultados obtenidos en los costos asociados al inventario, cuyos indicadores evaluados costos de ordenar y costo de mantenimiento se reducen considerablemente alcanzándose un ahorro para la empresa de S/131.106.85; aceptándose de éste modo la hipótesis planteada. (pg.5). Para reducir los costos operativos en el área logística se requiere hacer uso de una mejora en la gestión de inventarios.

Bazán y Pereda (2017). Universidad Privada del Norte, en su tesis titulada "Propuesta de mejora en la gestión operacional y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa DHL SUPPLY CHAIN LTDA. Sede Lapa – Sao Paulo", utilizando las herramientas de estudio de tiempos y análisis de procesos, concluye que:

Se realizó el análisis de los procesos. Se logró reducir el tiempo estándar a 18.01 minutos por pedidos solicitud, teniendo una reducción de 14.34 minutos del anterior tiempo estándar promedio el cual era de 32.34 minutos por pedido solicitado. Se cumplió con los indicadores propuestos durante el desarrollo del proyecto de mejora, se obtuvo una reducción de área de 910 m<sup>2</sup> a 862 m<sup>2</sup> reduciendo así el área de spot Oracle de la sede Lapa y haciendo uso del área de stock y administrativa de una manera más eficaz y eficiente. Concluimos un nuevo diagrama de operaciones mejorado, en donde obtuvimos un total de 80% de actividades productivas de todo el proceso en general, equivaliendo a 16 actividades. Y el 20% restante a actividades improductivas siendo un total de 4 actividades. Se extrajo un nuevo tiempo de ciclo de 5.91 minutos por pedido solicitado, siendo el proceso de facturación, en donde se pasó a juntar los procesos de análisis de modal y picking siendo la suma de sus actividades igual a 4.61 minutos por pedido solicitado. Se obtuvo un pronóstico de 19701.5 despachos esperados por año, considerando el tiempo estándar de 18.01 minutos, teniendo un aumento de 7,874 pedidos solicitados por año. Cumpliendo y pasando así el indicador de 11827 pedidos solicitados por año. Obtuvimos la

aprobación de la compra de nuevos colectores (RFID), en donde pasamos a automatizar algunas actividades de outbound e inventario, ayudando así con la reducción de los tiempos analizados.

Se realizó la evaluación económica – financiera de las propuestas de mejoras en el área operacional logística de la Empresa DHL Supply Chain LTDA. Sede Lapa Sao Paulo Dicha evaluación arrojó un VAN de S/ 195.573.50, un TIR del 107% y un beneficio/costo de S/ 3.90 por cada sol invertido. De estos 3 resultados, se concluyó que el proyecto es rentable. (pg.19-20). La reducción de tiempos de una operación conlleva al aumento de la cantidad de procesos ejecutados, reduciendo los costos operativos.

Silva (2016), Universidad Privada del Norte, en su tesis titulada “Propuesta de desarrollo de un plan de operaciones para incrementar el nivel de servicio posventa de la empresa Divemotor SAC, sucursal Trujillo”, como solución al problema hace uso de un plan de operaciones, en el cual concluye que:

Se identificaron los principales costos perdidos asociados a las principales causa raíces siendo los siguientes: Falta de capacitación de personal técnico, no cuenta con un estándar de procesos adecuado, falta de personal técnico para supervisor de taller, falta de política de incentivos para el área de servicio de taller. Tras haber determinado la situación actual en cuanto a su eficiencia para algunos procesos de la empresa, se diseñaron algunas propuestas de mejora para reducir los sobre costos actuales.

Se demuestra que con la propuesta de mejora se obtiene una reducción de costos desde \$12253.92 (costos actuales) hasta \$3094.71 (después de la mejora), lo cual arrojó un ahorro total de \$9258.41. La evaluación económica arrojó un VAN de \$259962.43, un TIR anual del 1193.5% y un B/C de 2,08 significando una total viabilidad de la propuesta para llevarlo a cabo. (pg. viii).

Miranda (2016). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en su tesis titulada “Aplicación de un modelo de excelencia operacional en las organizaciones. Caso: Empresa CANELSA”, utilizando como instrumento de recolección de datos un cuestionario, concluye que:

Una idea clave en esta concepción del modelo es que tanto la rentabilidad, como la satisfacción del cliente, fundamentales para una empresa. Es por ello que para asegurar el atributo de “Excelencia Operacional” es necesario establecer mediciones de manera regular y periódica que permitan identificar aquellas brechas a mejorar o aquellas prácticas implementadas que estén en peligro de perderse, de manera que se pueda garantizar el ciclo regular de mejora continua. De esta se desglosan los principios rectores y la metodología en el crecimiento y desarrollo de las organizaciones. (pg. 6). La excelencia operacional es sustentable siempre y cuando las prácticas adquiridas por el personal involucrado en el proceso, las mantenga en el tiempo.

Cedillo (2018). Universidad de Cuenca, en su tesis titulada “Elaboración de una guía de gestión operativa para una muestra de cinco restaurantes del centro histórico de Cuenca”, usando como herramienta una guía de gestión operativa, concluye que:

En síntesis, en base a las encuestas y a las entrevistas a los propietarios, se concluyó que los restaurantes del centro histórico presentan limitaciones en cuanto a infraestructura, aseo y orden, personal de servicio y operaciones del restaurante. Por otra parte, los propietarios indican que la ubicación de los restaurantes en el centro histórico, es estratégica para la captación de clientes y así favorecer el turismo gastronómico. (pg. 2). Las limitaciones mencionadas obstaculizan el buen desempeño del ritmo de trabajo, así como como también evita accidentes laborales.

## 1.3. Bases Teóricas

### 1.3.1. Diagrama de Ishikawa

Según Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009), afirma que:

El diagrama de causas-efecto de Ishikawa, así llamado en reconocimiento a Kaouru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica explicándoles que varios factores pueden agruparse para interrelacionarlos. Este diagrama es también conocido bajo las denominaciones de cadena de causas-consecuencias, diagrama de espina de pescado o “fish-bone”.

El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables.

Se usa el diagrama de causas-efecto para:

- Analizar las relaciones causas-efecto
- Comunicar las relaciones causas-efecto y facilitar la resolución de problemas desde el síntoma, pasando por la causa hasta la solución

En este diagrama se representan los principales factores (causas) que afectan la característica de calidad en estudio como líneas principales y se continúa el procedimiento de subdivisión hasta que están representados todos los factores de ser identificados.

El diagrama de Ishikawa permite apreciar, fácilmente y en perspectiva, todos los factores que pueden ser controlados usando distintas metodologías. Al mismo tiempo permite ilustrar las causas que afectan una situación dada, clasificando e interrelacionando las mismas.

El diagrama puede ser diseñado por un individuo, pero es aconsejable que el mismo sea el resultado de un esfuerzo del equipo de trabajo quien previamente utilizó el diagrama de afinidades. (pg.22)

### **1.3.2. Encuesta**

Según los autores Kuznik, Hurtado & Espinal (2010), afirman citando a Cea D'Ancona (1996), Valles (1997), Quivy y Campenhoudt (2005) que:

La encuesta es una técnica de recogida de datos, o sea una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación. Se enmarca en los diseños no experimentales de investigación empírica propios de la estrategia cuantitativa, ya que permite estructurar y cuantificar los datos encontrados y generalizar los resultados a toda la población estudiada. Permite recoger datos según un protocolo establecido, seleccionando la información de interés, procedente de la realidad, mediante preguntas en forma de cuestionario (su instrumento de recogida de datos). Se trata de un tipo de investigación interdisciplinario por excelencia, debido a su amplitud, a los requisitos que tiene que cumplir toda investigación de campo y al análisis estadístico de datos.

Si cotejamos la encuesta con las otras tres técnicas de obtención de datos (entrevista, grupo de discusión y observación directa), es la más adecuada para los estudios que tienen por objetivo recoger información extensiva de grandes poblaciones, donde se busca la representatividad estadística y el tratamiento matemático de datos. Entre sus ventajas cabe destacar la simplificación de la realidad, la gran posibilidad de tratamiento de datos y la representatividad conocida. Sus mayores limitaciones consisten en proporcionar una imagen simplificada y superficial de la realidad, basada en datos atomizados y descontextualizados, que no permiten tener una actitud comprensiva frente a los fenómenos estudiados. Desde el punto de vista práctico, es la técnica de recogida de datos más frágil, ya que, siendo larga y costosa, puede fallar en muchas etapas del



proceso. Esta desventaja se ve agravada por el hecho de que una vez se ha empezado a aplicar, no permite ninguna rectificación durante el proceso de recogida de datos; de ahí proviene su gran rigidez (Cea D'Ancona 1996, Valles 1997, Quivy y Campenhoudt 2005). (pg. 317-318)

### 1.3.3. Matriz de Priorización

Según Gosenheimer (2012), afirma que:

Cada departamento determina sus propios criterios únicos y los evalúa basándose en valores, dirección estratégica, objetivos organizacionales, recursos disponibles, etc. Luego, los proyectos se califican y se priorizan según los criterios. Una vez que los proyectos son priorizadas y esas prioridades son revisadas y discutidas, el departamento puede evaluar los resultados para determinar el financiamiento y la asignación de recursos para los proyectos de mayor prioridad. Un paso final implica evaluar cómo y cuándo (o si) para financiar los proyectos de menor prioridad en el futuro si / cuando más recursos estén disponibles.

Crear y usar una matriz de priorización implica cinco pasos simples

#### 1. Determine sus criterios y escala de calificación

Hay dos componentes involucrados en la calificación de los proyectos en su lista de "cosas por hacer": criterios para evaluar la importancia, y una escala de calificación.

El primer paso es determinar los factores que utilizará para evaluar la importancia de cada proyecto. Elija factores que claramente diferencien lo importante de lo que no lo es, esto está a tu criterio. Un grupo de 6-12 criterios es típico. Criterio de ejemplo podría incluir si el proyecto es o no un mandato, el valor que aporta al cliente, etc.

#### 2. Establecer criterios de peso

Coloque sus criterios en orden descendente de importancia y asigne un peso. Tenga en cuenta que cuando se puntúa un proyecto, la calificación numérica del proyecto se da para un determinado los

criterios se multiplican por el peso de los criterios para crear una puntuación de prioridad.

3. Crear la matriz

Escriba sus criterios en la columna de la izquierda y el peso y los nombres de los proyectos potenciales en la parte superior.

4. Trabajar en equipos para puntuar proyectos

Revise cada proyecto y califique el proyecto en cada uno de los criterios. A continuación, multiplique la Califique para cada criterio por su peso y registre el valor ponderado. Después de evaluar el proyecto contra todos los criterios, sume los valores ponderados para determinar el puntaje total del proyecto.

5. Discute los resultados y prioriza tu lista

Después de que los proyectos hayan sido calificados, es hora de tener una discusión general para comparar Toma nota de los resultados y desarrolla una lista maestra de proyectos priorizados que todos está de acuerdo Tenga en cuenta que los puntajes de calificación son una excelente manera de comenzar las discusiones, sin embargo, todavía se puede ajustar según sea necesario. Recuerda que la priorización.

La propia matriz es solo una herramienta, y los proyectos de puntuación de personas están utilizando su mejor juicio. Tras la revisión, todo el grupo puede decidir que un proyecto necesita moverse Arriba o abajo en prioridad, a pesar de la puntuación que recibió. Estos tipos de ajustes son esperados y ayuda a afinar la lista de prioridades. Como paso final, un departamento puede decidir establecer agrupaciones de proyectos basadas en descansos naturales en la puntuación, por ejemplo, de prioridad alta, media y baja. (pg.4-6)

#### 1.3.4. Diagrama de Pareto

Según Stachú (2009), afirma que:

El diagrama de Pareto es una comparación ordenada de factores relativos a un problema. Esta comparación nos va a ayudar a identificar y enfocar los pocos factores vitales diferenciándolos de los muchos factores útiles. Esta herramienta es especialmente valiosa en la asignación de prioridades a los problemas de calidad, en el diagnóstico de causas y en la solución de las mismas, el diagrama de Pareto se puede elaborar de la siguiente manera:

1. Cuantificar los factores del problema y sumar los efectos parciales hallando el total.
2. Reordenar los elementos de mayor a menor.
3. Determinar el % acumulado del total para cada elemento de la lista ordenada.
4. Trazar y rotular el eje vertical izquierdo (unidades).
5. Trazar y rotular el eje horizontal (elementos).
6. Trazar y rotular el eje vertical derecho (porcentajes).
7. Dibujar las barras correspondientes a cada momento.
8. Trazar un gráfico lineal representando el porcentaje acumulado.
9. Analizar el diagrama localizando el “Punto de inflexión” en este último gráfico.

Por ejemplo, el 80% del valor del inventario total se encuentra en solo 20% de los artículos en el inventario; en 20% de los trabajos ocurren 80% de los accidentes, o 20% de los trabajos representan cerca de 80% de los costos de compensación para trabajadores, su interpretación se lleva de la siguiente manera: “existen (número de categorías) contribuyentes relacionados con (efecto). Pero estos (número de pocos vitales) corresponden al (número)% del total (efecto). Debemos procurar estas (número) categorías pocos vitales, ya que representan la mayor ganancia potencial para nuestros esfuerzos. (pg.4)

### 1.3.5. Matriz de indicadores

Según CONEVAL (2013), afirma que:

La Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) se ha constituido en la base para el diseño de indicadores en México. La Metodología de Marco Lógico (MML) —plataforma para la construcción de la MIR— permite alinear los objetivos de los programas presupuestarios con los objetivos estratégicos de las dependencias y entidades federales y con el Plan Nacional de Desarrollo. La MIR es un instrumento clave para la planeación dado que proporciona información para el monitoreo y evaluación de resultados.

Para el ejercicio fiscal 2012, los 734 programas del Gobierno Federal contaban con la MIR y con 6,708 indicadores para monitorear los objetivos de dichos programas. Ello facilitó la identificación de los resultados y la incorporación de indicadores para supervisar su desempeño.

Los indicadores mencionados se dividen en dos grupos: de resultados, que cuantifican la solución de las problemáticas específicas que atiende un programa, y de servicios y gestión, que dan seguimiento a los productos y a las principales actividades de los programas.

A pesar de que el monitoreo y la evaluación de los programas ha contribuido, desde 2007, a precisar los objetivos de los programas y establecer indicadores más específicos, es indudable que la construcción de estos últimos resulta el aspecto que presenta los mayores retos.

El manual que aquí se presenta es un instrumento diseñado para aportar a funcionarios de gobierno y público en general, información clara y sencilla sobre el diseño y la construcción de indicadores para el monitoreo de programas sociales. (pg.9)

### 1.3.6. Costos Logísticos

Según Orjuela, Suárez y Chinchilla (2016), afirman que:

Las operaciones logísticas incluidas para determinar el costo en la CS incluyen las relacionadas con el flujo y almacenamiento del producto desde el productor de materias primas hasta el consumidor final. Donald J. Bowersox, David J. Closs y Bixby Cooper (2007), Carlos F. Daganzo (2005), Mikel Mauleón-Torres (2006), Sahidah Zakariah y Jaafar Pyeman (2013) recomiendan profundizar en los costos logísticos como guía para gestionar y mejorar su propia rentabilidad y mejorar la confiabilidad.

Los costos logísticos permiten la cuantificación en unidades monetarias del uso de recursos empleados en una actividad o proceso logístico. La gestión contable utiliza términos incompletos para la medición de los costos de los procesos logísticos o de la cadena, pues no desagrega cada actividad ni tiene en cuenta los enlaces de la CS.

Medir el costo logístico total mejora el rendimiento financiero de la CS, permite tomar decisiones con una visión más amplia, su medición correcta brinda información para una mejor implementación de estrategias sobre el flujo de materiales e información asociada en cada eslabón (Bhagwat & Sharma, 2007). Los costos logísticos permiten determinar el rendimiento sobre el capital invertido y el retorno de la inversión, el cual es directamente proporcional el rendimiento logístico de la CS. (pg.382)

### 1.3.7. Baja Productividad en los Procesos

Según Carro y Gonzales (2012), afirman que:

La pérdida de productividad es un concepto relativo. Hay pérdida porque no se ha producido el avance que sería lógico esperar dado el nivel de productividad del país en comparación con sus competidores. Quizás porque estos competidores han mejorado con mayor rapidez su productividad porque las mejoras de la productividad han sido anulados o superadas por los aumentos de costos.

Una de las razones más importantes de la pérdida de productividad es la aceptación por parte de todos los estamentos de la sociedad que “todos tenemos derecho a un número creciente de ventajas sin contrapartida”.

En la mayor parte de las negociaciones de convenios, las numerosas y crecientes exigencias que se plantean no siempre se relacionan con mejoras en la productividad obtenida o que puede obtenerse en la empresa, sino que se refieren a aspectos externos a la misma: un número total de horas de trabajo determinado, el incremento del costo de la vida, la eliminación de las horas extraordinarias, etc.

Otra causa de la pérdida de la productividad es el inadecuado tratamiento contable de la inflación. En efecto, si se acepta que las amortizaciones que se vienen aplicando en muchas empresas son suficientes.

Esto, sumado a la crisis, conduce a unos cash-flow débiles, que no permiten acometer los proyectos de inversión capaces de mejorar la productividad.

Quizás, la razón más importante por la que no crece suficientemente la productividad es la falta de compromiso por parte de la Dirección de muchas empresas. Es cierto que se habla mucho de la productividad y de otros conceptos más o menos de moda (formación, profesionalización,

participación, diversificación de las tareas, etc.) pero pocas veces encuentran programas serios para mejorarla.

En un mismo sector industrial, con productos y equipos comparables, es perfectamente posible encontrar empresas con niveles de productividad notablemente distintos, lo cual pone de manifiesto que no son las razones externas a la empresa (sindicatos, inflación, crisis) las causas de la baja productividad, sino las diferencias en el nivel de compromiso de la Dirección durante largos periodos de tiempo en relación a la productividad. (pg. 16-17)

### **1.3.8. Evaluación de desempeño**

Según Chiavenato (1979), cita a Mcgehee y Thraver, donde nos dice que:

El análisis de las operaciones consiste en determinar qué tipos de conductas deben observar los empleados para desempeñar con eficacia las funciones de sus supuestos. Por lo general, el análisis de las operaciones se basa en los datos siguientes respecto de una tarea o conjunto de tareas

1. Estándares de desempeño de la tarea del puesto
2. Identificación de las tareas que construyen el puesto
3. Forma de realización de cada tarea para cumplir con los estándares de desempeño
4. Habilidades, conocimientos y actitudes básicos para el desempeño de cada tarea (pg. 329)

### **1.3.9. Herramienta 5 "S"**

Según Hernández y Vizán (2013), nos dice que:

La herramienta 5S se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica, ya existían dentro de los conceptos clásicos de organización de los medios de producción. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que

significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito. (pg.36)

### **1.3.10. Ingeniería de métodos**

Según Díaz (2012), nos dice que:

La Ingeniería de Métodos implica la utilización de la capacidad tecnológica. Principalmente porque debido a la ingeniería de métodos, el mejoramiento de la productividad es un procedimiento sin fin. Otro factor importante en el mejoramiento de la productividad es el estudio de tiempos el cual está ligado directamente con la ingeniería de métodos. Un buen analista de estudio de tiempos es un buen ingeniero de métodos, puesto que su preparación tiene a la ingeniería de métodos como componente básico. El analista en estudio de tiempos debe establecer los tiempos permisibles para realizar una tarea determinada, para esto utiliza varias técnicas como lo son: el estudio cronométrico de tiempos, datos estándares, datos de los movimientos fundamentales, muestreo del trabajo y estimaciones basadas en datos históricos. Para desarrollar un centro de trabajo, el ingeniero industrial debe seguir un procedimiento sistemático, el que comprenderá las siguientes operaciones:

Obtención de los hechos: Reunir todos los hechos importantes en relación al producto.

Presentación de los hechos: Toda la información se registra en orden para su estudio.

Efectuar un análisis: Para decidir cuál alternativa produce el mejor servicio o producto

Desarrollo del método ideal: Seleccionar el mejor procedimiento para cada operación.

Presentación del método: A los responsables de su operación y mantenimiento.



Implantación del método: Considerando todos los detalles del centro de trabajo.

Desarrollo de un análisis de trabajo: Para asegurar que los operadores están adecuadamente capacitados, seleccionados y estimulados

Establecimiento de estándares de tiempo: Estos deben ser justos y equitativos

Seguimiento del método: Hacer una revisión o examen del método implantado a **intervalos regulares. (pg.19)**

#### 1.4. Definición de Términos

ONP: Es la Oficina de Normalización Previsional, es un organismo Público Técnico y Especializado del sector de Economía y Finanzas. Esta oficina tiene a su cargo la administración del Sistema Nacional de Pensiones (SNP), conocida por el decreto de ley N° 19990. La ONP tiene la función de reconocer, calificar, liquidar y pagar los derechos pensionarios en estricto cumplimiento del marco legal, además informa y orienta a los asegurados sobre los trámites y requisitos que se necesitan para acceder a una pensión o a beneficios de esta.

FONAVI: Es el Fondo Nacional de la Vivienda, fue creado en el año 1972 por la República de Argentina y tiene la función de contrarrestar el déficit habitacional y proveer viviendas económicas para sectores de bajos ingresos de la sociedad.

CAS: Es el Contrato Administrativo de Servicios, una modalidad contractual de la administración pública. Vincula a una entidad pública con una persona natural, el cual presta servicios de manera no autónoma.

SIGEDO: Es el Sistema de Gestión Documentaria, una aplicación WEB desarrollada en el 2011 por el Gobierno Regional de Lambayeque. Este se usa para efectuar el registro, control y seguimiento detallado y escrito de todos los expedientes que se procesan en la institución.

**MERCOSUR:** Es el Mercado Común del Sur, una entidad supranacional donde están integradas los países como Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú.

**PICKING:** En el área de logística, el término es usado para la preparación de pedidos. Este es el proceso de recogida de material donde se extraen unidades o conjuntos empaquetados, es decir recoger un material abriendo una unidad de empaquetado.

**SINDICATO:** Es la asociación de trabajadores cuyo objetivo es la defensa de los intereses profesionales, económicos y laborales de los asociados.

## **1.5. Formulación del Problema**

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logística sobre los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo en el año 2019?

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. General**

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logísticas sobre los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo.

### **1.6.2. Específicos**

Desarrollar la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logística para reducir costos operativos en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública.

Determinar la disminución de los costos operativos en las áreas de operaciones y logística como efecto de la implementación de la propuesta de mejora en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo.

Realizar la evaluación económica de la propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo.

## 1.7. Hipótesis

La propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones, reduce los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de Investigación

Por el diseño: Diagnóstica, propositiva.

Por la Orientación: Investigación aplicada

No se va a ver afectado deliberadamente a las variables, solo se analizarán los problemas encontrados y se plantearán una solución para estos.

### 2.2. Matriz de Operacionalización de Variables

Tabla 1

Tabla de Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Operacionalización		
			Indicadores	Método	
VARIABLE DE ESTUDIO: Costos operativos	Los costos operacionales son los que una empresa incurre en partes y actividades para regular el negocio, esto no incluyen los costos de bienes vendidos. Sin embargo, esto incluye todo lo relacionado con lo administrativo, suministros de oficina y salarios para los colaboradores entre otros. Además de comisiones y difusiones que son ejemplos de costos de venta, los servicios públicos como: luz, teléfono, agua, entre otros; y el alquiler del lugar.	Reducción de los costos operativos en el área de operaciones	% de materiales en desuso	lean manufacturing	
			% de procesos no definidos	ingeniería de métodos/gestión por procesos	
			% de operaciones incompletas		
			% Inasistencias		
			% de actividades no definidas	gestión de SST	
			% de accidentes	gestión de RR.HH.	
			% de trabajadores no capacitados		
		% de trabajadores no capacitados	Reducción de los costos operativos en el área logística	% planillas encontradas	gestión logística
		% de constancias mal elaboradas			
		% computadoras con mal rendimiento			
		% planillas desordenadas		gestión de RR.HH.	
		% de funciones no definidas			
		% capacitaciones asistidas			
		% limpieza realizada			lean manufacturing

Fuente: Elaboración propia

## 2.3. Materiales, instrumentos y métodos

### 2.3.1. Materiales, instrumento y métodos de recolección de datos

Esta investigación tendrá como finalidad dar un diagnóstico de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en cuanto a las áreas de logística y operaciones, para determinar este diagnóstico se hará uso de materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos como observación de campo, encuesta y toma de tiempos.

Una vez finalizada la etapa de recolección de datos se dará uso de las herramientas de procesamiento de datos, entre estos se usó la matriz de priorización, diagrama de ishikawa, diagrama de pareto, matriz de indicadores.

Tabla 2

Tabla de Materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos

TÉCNICA	JUSTIFICACIÓN	INSTRUMENTOS	APLICADO EN
<b>OBSERVACIÓN DE CAMPO</b>	Permitió encontrar, analizar y verificar cada problema visible de la empresa de servicios.	- Cuaderno de apuntes - Cámara fotográfica - Lapiceros	El área logística, todo el almacén de planillas y materiales, el área de producción, donde se encuentran los escritorios, computadoras y sillas.
<b>ENCUESTA</b>	Permitió priorizar las causas raíces encontradas en la empresa de servicios, donde los colaboradores le dan un grado de importancia a cada causa raíz.	- Lapiceros - Guía de encuesta	El área logística, donde se encuentra los trabajadores del almacén de planillas y el área de producción, donde se encuentran los practicantes y jefe.
<b>TOMA DE TIEMPOS</b>	Permitió obtener los tiempos de operación en los procesos de armado de planillas.	- Cronómetro - Cuaderno de apuntes - Lapiceros	El área de producción, donde se arman planillas, siendo estas agrupadas entre 3 a 200 planillas, formando tomos.

Fuente: Elaboración Propia

### **Observación de campo**

La observación de campo se realizará en el área de logística y operaciones en una entidad pública.

**Objetivo:** Identificar todos los problemas que tiene la empresa de servicios mediante la observación del investigador.

**Parámetro:** Duración: 5 horas

**Procedimiento:** Se llega a cada área y mediante una cámara fotográfica y un cuaderno de apuntes se evidencia todo lo que se ve, específicamente los problemas para que estos puedan servir para determinar las causas raíces y proceder a la elaboración de la encuesta.

**Instrumentos:** Cuaderno de apuntes, cámara fotográfica y lapiceros

### **Encuesta**

La encuesta se realizará en el área logística y operaciones en una entidad pública

**Objetivo:** Determinar cuál de las causas raíces son las más relevantes para dar una solución inmediata a la empresa de servicios. Logrando así ponderar cada causa raíz, de acuerdo al criterio del encuestado.

**Parámetro:** Duración: 2 – 4 minutos por persona

**Lugar:** Oficina de armado de planillas del área de producción y almacén del área logística.

**Procedimiento:** Se elabora una encuesta a partir de los problemas encontrados, se establecen sus causas raíces y se les encuesta a los involucrados de cada área para que lo ponderen de acuerdo a su criterio.

**Instrumentos:** Lapiceros y guía de encuesta

## Toma de tiempos

La toma de tiempos se realizará en el área logística y operaciones en una entidad pública.

**Objetivo:** Identificar todos los tiempos que se realizan en el área de producción para cada uno de sus procesos.

### **Parámetro:**

Duración: 5 días

Lugar: Área de producción de armado de planillas

**Procedimiento:** El tiempo para armar un tomo puede durar de 8 horas hasta 3 días, dependiendo del tamaño del tomo y la cantidad de planillas por ordenar, la toma de tiempos se hizo para armar un tomo de 3 planillas hasta las 200 planillas.

**Instrumentos:** Cronómetro, lapiceros y un cuaderno de apuntes

### **2.3.2. Instrumentos y métodos para procesar datos**

Tabla 3

*Tabla de materiales, instrumentos y métodos de procesamiento de datos*

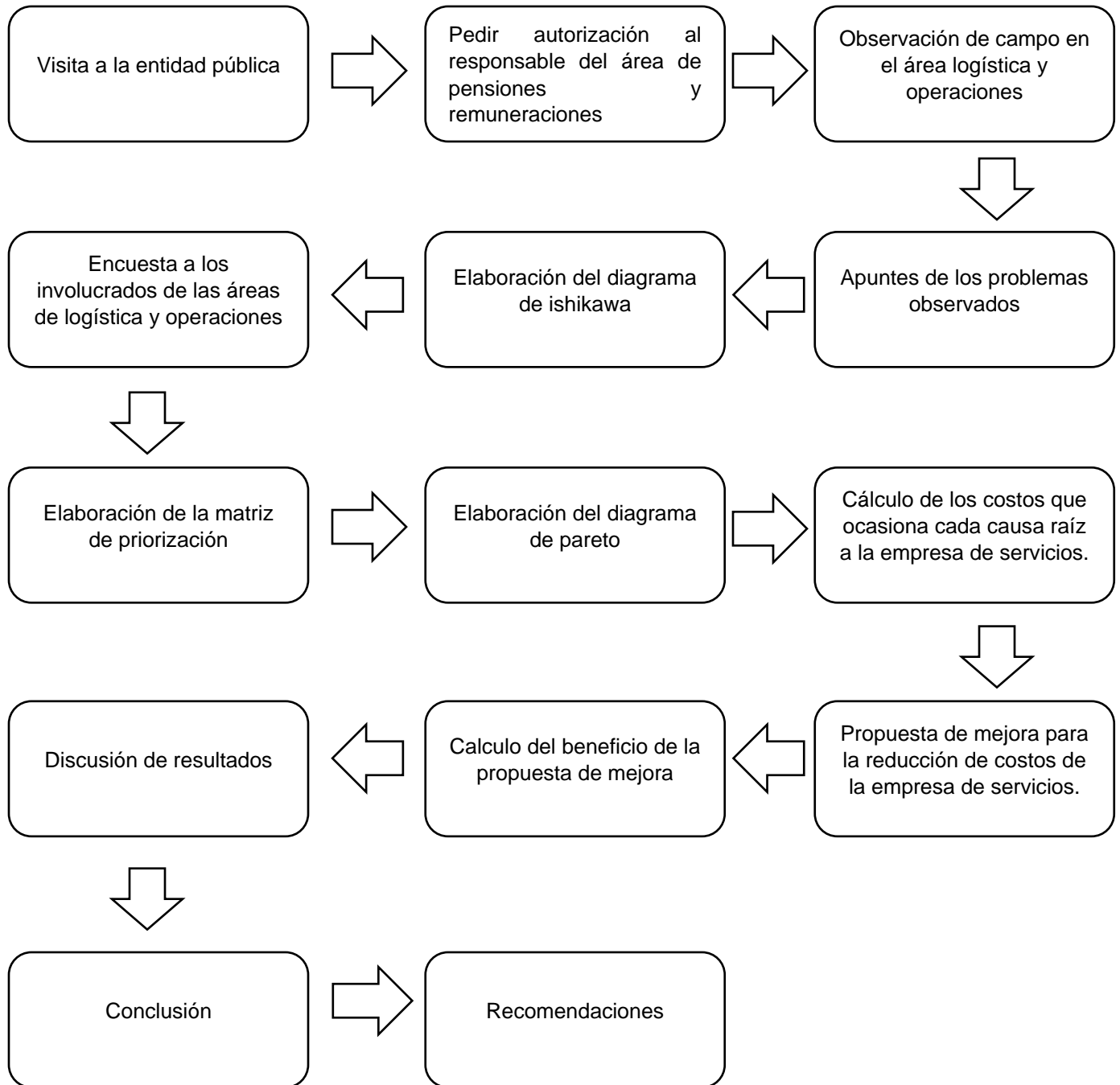
HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN
<b>Ishikawa</b>	Herramienta usada para determinar las causas raíces de cada problema, en donde se consideró mano de obra, medio ambiente, materiales y métodos, este conjunto de causas nos dio como resultado un efecto.
<b>Matriz de priorización</b>	Es un matriz donde se puede visualizar la causa raíz de mayor y menor impacto
<b>Pareto</b>	Es un diagrama que se usa para obtener las causas raíces que generan un 80% de impacto en el problema.
<b>Matriz de indicadores</b>	Un conjunto de indicadores que representa a cada causa raíz, este tiene una fórmula para poder medir el porcentaje de avance o mejora en la aplicación de la herramienta.

Fuente: Elaboración Propia

El diagnóstico de la empresa se realiza en dos etapas, la primera es la recolección de datos mediante la observación de las actividades que se realiza y con la finalidad de obtener información e identificar todos los procesos en los cuales se presentan los problemas. Todos estos, se plasman en el diagrama de Ishikawa en el cual se visualizan las causas raíces que generan los problemas y su efecto sobre el área de trabajo. Una vez hecho el diagrama de Ishikawa, se realizan encuestas a los trabajadores sobre las causas raíces encontradas; estas, sirven para medir la importancia de esas causas en el área de trabajo. En función a la encuesta se hace una matriz de priorización y Pareto para adquirir el orden de importancia de cada causa raíz presentada, de esta forma se seleccionan las más relevantes y estas se usan para formular una matriz de indicadores para cada causa raíz. La propuesta de mejora se ejecutará luego de haber conseguido las pérdidas que se generan en el área de trabajo. Se utilizarán herramientas de mejora continua de ingeniería industrial y su posterior aplicación.



## 2.4. Procedimiento



## 2.5. Aspectos éticos

El recojo de información se dio mediante encuestas relacionadas a las causas raíces que se encontraron en los problemas que el área logística y operaciones tenían. Estas encuestas fueron tomadas al personal involucrado a cada área, ya que estos conocen la realidad en la que se encuentran. No se expondrán a cada uno de los encuestados ya que la información que se maneja es confidencial y atenta contra su integridad laboral, así como la imagen institucional de la empresa.

Para la evaluación se tuvo en cuenta la calificación, muy importante, moderado y menos importante. La información presentada es veraz y tiene la aprobación de cada uno de los involucrados.

## 2.6. Matriz de consistencia

Tabla 4

Tabla de Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<b>PROBLEMA CENTRAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPOTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLE 1</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>
¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logística sobre los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo en el año 2019?	Determinar el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logísticas sobre los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo.	La propuesta de mejora en el área de logística y operaciones, reduce los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública	Gestión actual en el área de logística y operaciones	Ishikawa, Pareto, Matriz de indicadores.
	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b>	<b>VARIABLE 2:</b>	<b>SOLUCIÓN PROPUESTA</b>
	Desarrollar la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logística para reducir costos operativos en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública.	La propuesta de mejora en el área logística y operaciones demostrará la reducción de costos operativos en las áreas de logística y operaciones de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública.	Reducción de los costos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública	Herramientas 5 "S", Ingeniería de métodos, planes de capacitaciones, Seguridad y Salud Ocupacional.
	Determinar la disminución de los costos operativos en las áreas de operaciones y logística como efecto de la implementación de la propuesta de mejora en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo.	La evaluación económica financiera tendrá un impacto positivo en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública.		<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA</b>  VAN, TIR, B/C.
	Realizar la evaluación económica de la propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo			<b>EVALUACION DEL IMPACTO</b>  Pérdida actual - Pérdida mejorada = Beneficio de la propuesta

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7. Diagnóstico del área o proceso objetivo de estudio

En la oficina de remuneraciones y pensiones, existen dos áreas, logística y operaciones, las cuales presentan costos operativos logísticos y operativos como consecuencia de la falta de estandarización de sus procesos y la improductividad por la falta de programas en los horarios de los practicantes, esto se debe a las siguientes causas raíces:

Tabla 5

*Tabla de causas raíces de las áreas de operaciones y logística*

<b>CRITERIO</b>	<b>CAUSAS RAÍCES DEL ÁREA DE OPERACIONES</b>
<b>Cr1-OP</b>	Falta de un programa de practicantes
<b>Cr2-OP</b>	Ausencia de un programa de actividades
<b>Cr3-OP</b>	Falta estandarizar procesos
<b>Cr4-OP</b>	Falta de distribución de trabajo
<b>Cr5-OP</b>	Ausencia de técnicas de armado
<b>Cr6-OP</b>	Falta de políticas de SSO
<b>Cr7-OP</b>	Ausencia de un control de residuos
<b>Cr8-OP</b>	Ausencia de una cultura 5 "S"
<b>Cr9OP</b>	Falta de técnicas para el uso de herramientas
<b>CRITERIO</b>	<b>CAUSAS RAÍCES DEL ÁREA DE LOGÍSTICA</b>
<b>Cr1-LOG</b>	Ausencia de capacitación técnica
<b>Cr2-LOG</b>	Ausencia de funciones definidas
<b>Cr3-LOG</b>	Falta de un registro de inventario
<b>Cr4-LOG</b>	Mala distribución de planillas
<b>Cr5-LOG</b>	Ausencia de un soporte de sistemas
<b>Cr6-LOG</b>	Falta de limpieza
<b>Cr7-LOG</b>	Ausencia de un estudio de impacto ambiental
<b>Cr8-LOG</b>	Falta de mantenimiento
<b>Cr9-LOG</b>	Falta de actualización del software

Fuente: Elaboración propia

## 2.8. Identificación de problemas y causas raíces

### a. Priorización de las causas raíces

Luego de haber identificado las causas raíces que influye en el área de operaciones y logística, se realizó una encuesta (Anexo 1-5) a los trabajadores con el fin de priorizar de acuerdo al criterio de importancia y la influencia que este tiene sobre los procesos, en este caso, estas causas raíces generan altos costos operativos y logísticos. Para esta priorización se utilizó el Diagrama de Pareto para cada área.

Tabla 6

*Tabla de criterio de valoración del área de logística*

LEYENDA	
ÍTEM	NIVEL
MUY IMPORTANTE	16
MODERADO	8
MENOS IMPORTANTE	1

Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos por la encuesta se presentan a continuación:

Tabla 7

*Tabla de causas raíces del área de logística*

DOCUMENTACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE CAUSAS RAÍCES					
N°	CAUSAS	TOTAL	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	PARETO(80-20)
Cr3	Falta de un registro de inventario	32	20.25%	20.3%	80%
Cr6	Falta de limpieza	32	20.25%	40.5%	80%
Cr7	Ausencia de un estudio de impacto ambiental	32	20.25%	60.8%	80%
Cr5	Ausencia de un soporte de sistemas	17	10.76%	71.5%	80%
Cr4	Mala distribución de planillas	16	10.13%	81.6%	20%
Cr9	Falta de actualización del software	16	10.13%	91.8%	20%
Cr2	Ausencia de funciones definidas	9	5.70%	97.5%	20%
Cr1	Ausencia de capacitación técnica	2	1.27%	98.7%	20%
Cr8	Falta de mantenimiento	2	1.27%	100%	
TOTAL		158	100%		

Fuente: Elaboración propia

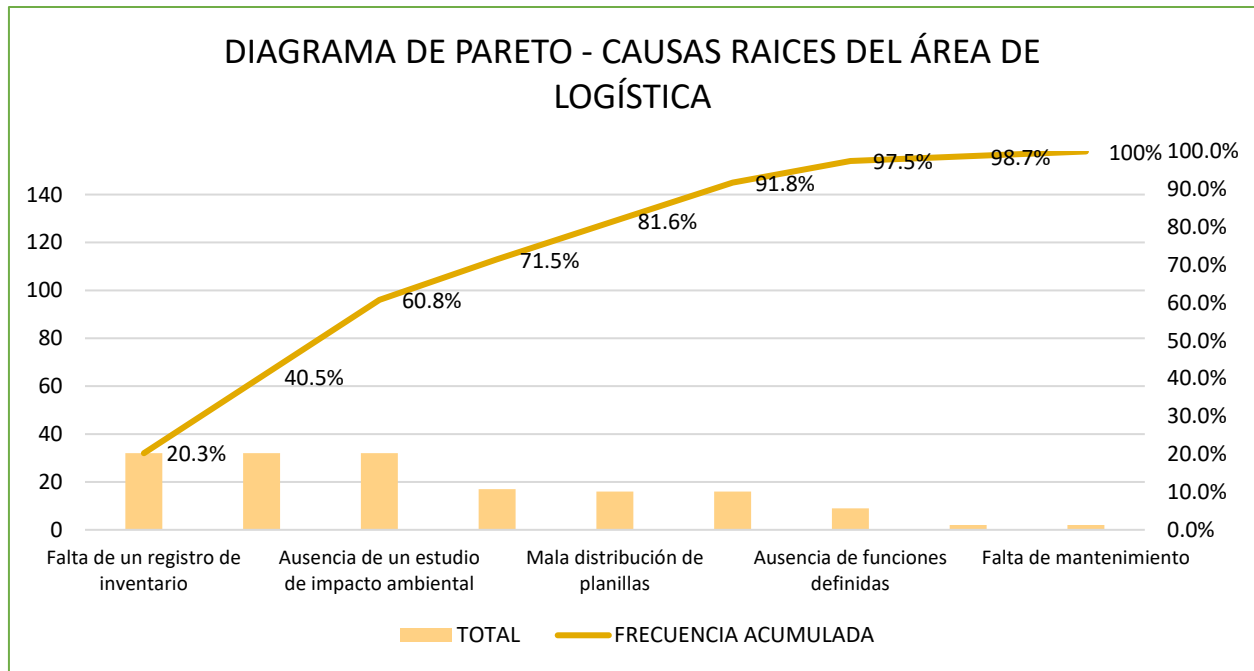


Figura 4. Diagrama de Pareto de las causas raíces del área de logística

Nos vamos a quedar con las causas que nos ocasionan el problema en un 80% de impacto en el área de logística, entre estos problemas encontramos falta de un registro de inventario, falta de limpieza, ausencia de un estudio de impacto ambiental y ausencia de un soporte de sistemas. La ausencia de un estudio de impacto ambiental se descarta por no formar parte del criterio de evaluación de la tesis.

Tabla 8

Tabla de criterio de evaluación del área de operaciones

LEYENDA	
ÍTEM	NIVEL
MUY IMPORTANTE	16
MODERADO	8
MENOS IMPORTANTE	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Tabla de causas raíces del área de operaciones

DOCUMENTACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE CAUSAS RAÍCES					
N°	CAUSAS	TOTAL	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA	PARETO (80-20)
Cr8	Ausencia de una cultura 5 "S"	48	21.3%	21.3%	80%
Cr3	Falta estandarizar procesos	40	17.8%	39.1%	80%
Cr4	Falta de distribución de trabajo	40	17.8%	56.9%	80%
Cr6	Falta de políticas de SSO	33	14.7%	71.6%	80%
Cr9	Falta de técnicas para el uso de herramientas	24	10.7%	82.2%	20%
Cr5	Ausencia de técnicas de armado	17	7.6%	89.8%	20%
Cr1	Falta de un programa de practicantes	10	4.4%	94.2%	20%
Cr2	Ausencia de un programa de actividades	10	4.4%	98.7%	20%
Cr7	Ausencia de un control de residuos	3	1.3%	100%	
TOTAL		225	100.0%		

Fuente: Elaboración propia

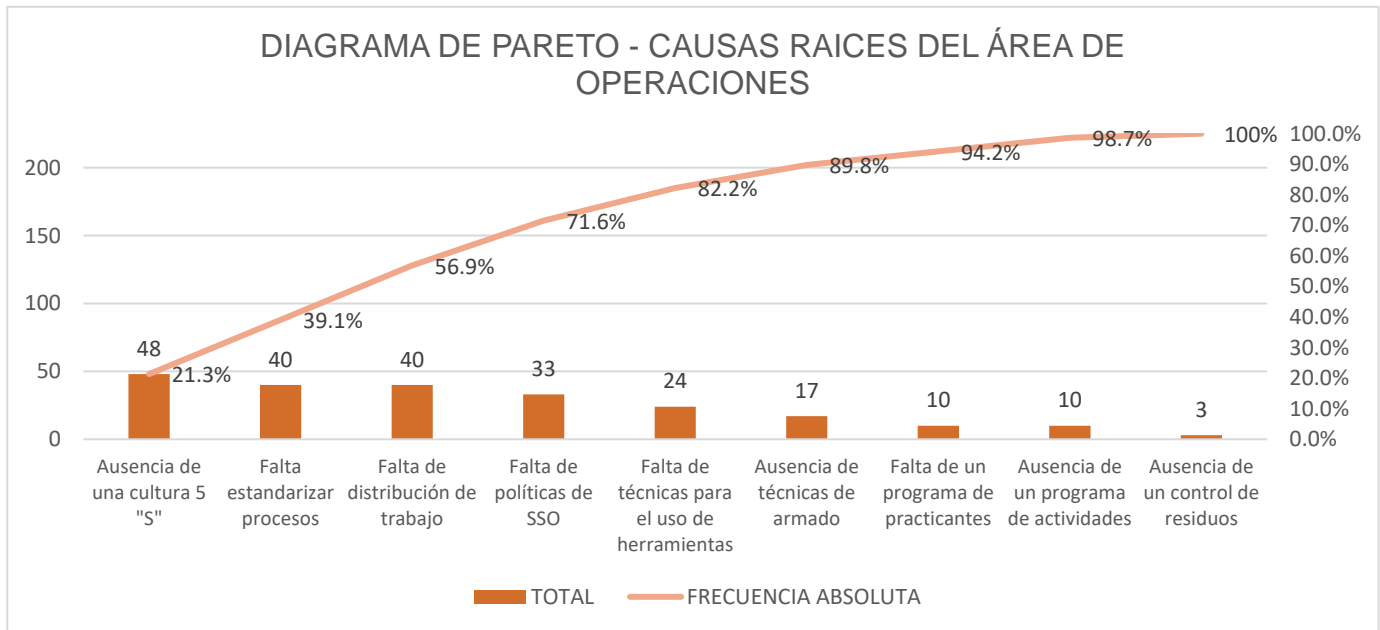


Figura n.º 5. Diagrama de Pareto de las causas raíces del área de operaciones

Nos vamos a quedar con las causas que nos ocasionan el problema en un 80% de impacto en el área de operaciones, entre estos problemas encontramos ausencia de una cultura 5 "S", falta de distribución de trabajo, falta estandarizar procesos, falta de políticas de SSO.

## b. Identificación de Indicadores

Tabla 10

Tabla de indicadores del área de operaciones

	CR	Monetizar	Indicador	Fórmula	VA %
<b>Cr8-OP</b>	Ausencia de una cultura 5 "S"	Pérdidas por: Extravíos y deterioros	% de materiales en desuso	$\% \text{ materiales en desuso} = \frac{\text{materiales en desuso} * 100\%}{\text{total de materiales}}$	64%
<b>Cr3-OP</b>	Falta estandarizar procesos	Pérdida: Definir DAP inicial, costear, tomar tiempos, aplicar WH, Optimizar con BL, Definir DAP Optimizado, costear. La diferencia en costo y productividad es la pérdida que luego será el beneficio	% de procesos no definidos	$\% \text{ de procesos no definidos} = \frac{\text{procesos no definidos} * 100\%}{\text{total de procesos}}$	50%
<b>Cr4-OP</b>	Falta de distribución de trabajo		% de operaciones incompletas	$\% \text{ de operaciones incompletas} = \frac{\text{operaciones no definidas} * 100\%}{\text{total de operaciones completas}}$	40%
<b>Cr1-OP</b>	Falta de un programa de practicantes		% Inasistencias	$\% \text{ Inasistencias} = \frac{\text{Inasistencias} * 100\%}{\text{Registro de horario programado}}$	29%
<b>Cr2-OP</b>	Ausencia de un programa de actividades		% de actividades no definidas	$\% \text{ de actividades no definidas} = \frac{\text{actividades no definidas} * 100}{\text{Actividades asignadas}}$	30%
<b>Cr6-OP</b>	Falta de políticas de SSO	Pérdidas por accidentabilidad: accidentes, pago por improductividad y reemplazos. Multas	% de accidentes	$\% \text{ de accidentes} = \frac{\# \text{ Accidentes} * 100}{\text{Número de trabajadores}}$	12%
<b>Cr9OP</b>	Falta de técnicas para el uso de herramientas	Pérdidas por mal trabajo: Quejas, devoluciones, reprocesos	% de trabajadores no capacitados	$\% \text{ de trabajadores no capacitados} = \frac{\# \text{ de trabajadores no capacitados en THT} * 100}{\text{Número de trabajadores}}$	80%
<b>Cr5-OP</b>	Ausencia de técnicas de armado		% de trabajadores no capacitados	$\% \text{ de trabajadores no capacitados} = \frac{\# \text{ de trabajadores no capacitados en TA} * 100}{\text{Número de trabajadores}}$	40%

Fuente: Elaboración propia



Tabla 11

Tabla de indicadores del área Logística

	CR	Monetizar	Indicador	Fórmula	VA %
<b>Cr3-LOG</b>	Falta de un registro de inventario	Pérdidas relacionadas a la parte administrativa, demora en pedidos, pedidos mal hechos.	% planillas encontradas	% planillas encontradas= planillas encontradas*100/ planillas totales	6%
<b>Cr5-LOG</b>	Ausencia de un soporte de sistemas		% de constancias mal elaboradas	% constancias mal elaboradas= constancias mal elaboradas*100/ total de constancias elaboradas	25%
<b>Cr9-LOG</b>	Falta de actualización del software		% computadoras con mal rendimiento	% computadoras con mal rendimiento= computadoras con mal rendimiento*100/ total de computadoras	100%
<b>Cr4-LOG</b>	Mala distribución de planillas	Pérdidas por mal trabajo: Quejas, devoluciones, reprocesos	% planillas desordenadas	% planillas desordenadas= planillas desordenadas*100/ total de planillas	62%
<b>Cr2-LOG</b>	Ausencia de funciones definidas		% de funciones no definidas	% funciones no definidas= funciones no definidas*100 / Funciones asignadas	33%
<b>Cr1-LOG</b>	Ausencia de capacitación técnica		% capacitaciones asistidas	% capacitaciones asistidas= capacitaciones asistidas*100/ capacitaciones programadas	50%
<b>Cr6-LOG</b>	Falta de limpieza	Pérdidas por: Extravíos y deterioros	% limpieza realizada	% limpieza realizada= limpieza realizada*100/ limpieza programada	70%

Fuente: Elaboración propia

## c. Resumen de las pérdidas en el área de operaciones y logística

Tabla 12

Tabla de resumen de pérdidas del área de operaciones

CRITERIOS	PÉRDIDAS	%
Cr8-OP	S/2,318.87	24.28%
Cr3, 4, 1y 2 -OP	S/4,255.48	44.55%
Cr6-OP	S/47.50	0.50%
Cr9 y 5 - OP	S/2,929.50	30.67%
<b>TOTAL</b>	<b>S/9,551.34</b>	

Fuente: Elaboración propia

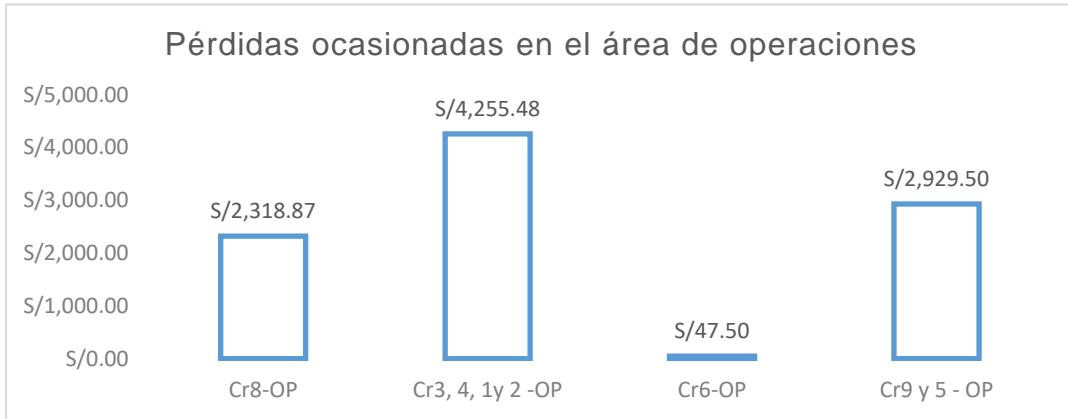


Figura 6. Resumen de pérdidas del área de operaciones

Las causas raíces 3,4,1 y 2 generan costos por S/ 4225.48 soles en toda la operación, monto que está por encima de las otras causas raíces encontradas.

Tabla 13

Tabla de resumen de pérdidas del área logística

CAUSAS	PÉRDIDAS	%
Cr3, 5 y 9-LOG	S/1,569.00	28%
Cr4, 2 y 1-LOG	S/2,007.00	36%
Cr6-LOG	S/2,015.90	36%
TOTAL	S/5,591.90	

Fuente: Elaboración propia

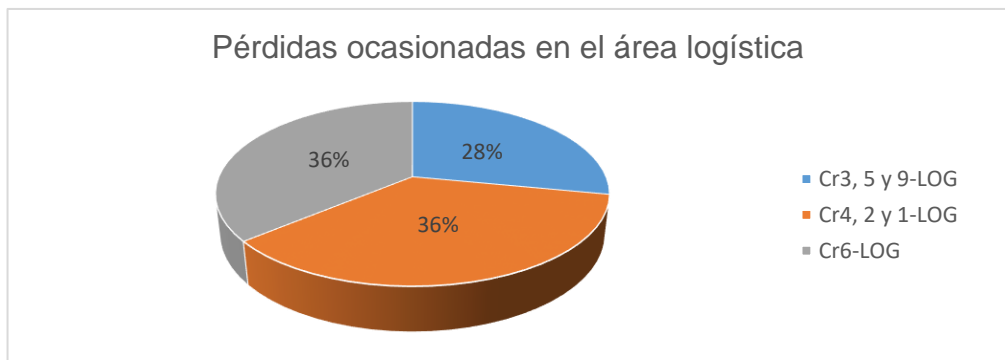


Figura 7. Resumen de pérdidas del área logística

Las causas raíces 3,5,9 y 4,2,1, son las más importantes, representan el 36% y 36% del total.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS

### 3. Solución Propuesta

#### 3.1. Área Operaciones

##### 3.1.1. Causa Raíz 8: Ausencia de una cultura 5 "S"

Este es un indicador importante para mantener el orden y limpieza del área de trabajo, evitando así pérdidas de tiempo, pérdidas de materiales y desorden. Mediante la observación del área de trabajo se pueden encontrar los problemas que ocasionan las pérdidas previamente mencionadas.

El área de operaciones en una entidad pública no se encuentra ordenada, existen papeles en el piso, no hay un lugar fijo donde se pongan los materiales de trabajo, planillas amontonadas, es por ello que los practicantes tienden a demorarse o confundirse en el proceso de armado de planillas.

##### 3.1.1.1. Diagnóstico de los costos perdidos

Para realizar el diagnóstico, se tomó como datos las pérdidas y deterioro de los materiales que estaban siendo usados entre el 2018 – 2019. Considerando en la Tabla 14 los costos por materiales perdidos y la depreciación anual de equipos. Además de los costos de oportunidad y salvamento de materiales usados en el área de trabajo.

Tabla 14

*Tabla de costo de materiales perdidos y depreciación de equipos en el periodo 2018 - 2019*

Mes	Costo x pérdidas reportadas (S/ Mes)	DERPECIACIÓN ANUAL								TOTAL
		Monitor	CPU	Teclado	Mouse	Parlante	Estabilizador	Fotocopiadora	Tomacorriente	
Jul-18	S/6.40	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/105.12
Ago-18	S/14.10	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/112.82
Set-18	S/3.0	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/101.72
Oct-18	S/3.30	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/102.02
Nov-18	S/5.30	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/104.02
Dic-18	S/8.80	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/107.52
Ene-19	S/5.50	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/104.22
Feb-19	S/3.20	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/101.92

Mar-19	S/4.70	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/103.42
Abr-19	S/6.20	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/104.92
May-19	S/1.50	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/100.22
Jun-19	S/1.60	S/26.67	S/39.00	S/4.58	S/2.50	S/0.97	S/2.08	S/21.67	S/1.25	S/100.32
Total	S/63.6	S/320.0	S/468.0	S/55.0	S/30.0	S/11.7	S/25.0	S/260.0	S/15.0	S/1,248.3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

*Tabla de costo de oportunidad y valor de salvamento de materiales*

	CANT	BUENO	SIN USO	CO	COSTO	DESECHABLE	VS	TOTAL
Sillas de plástico	8	8	0	S/70.0	S/0.00	0	S/0.0	S/0
Sillas de soporte metálico	1	0	0	S/60.0	S/0.00	1	S/60.0	S/60
Sillas de madera	2	1	0	S/40.0	S/0.00	1	S/40.0	S/40
Cortadora	1	0	0	S/150.0	S/0.00	1	S/150.0	S/150
Pizarra	1	1	0	S/90.0	S/0.00	0	S/0.0	S/0
Escritorio de madera	5	4	0	S/230.0	S/0.00	1	S/230.0	S/230
Escritorio metálico	3	1	0	S/180.0	S/0.00	2	S/360.0	S/360
Ventilador	1	0	1	S/65.0	S/65.00	0	S/0.0	S/65
Tablas de carton	92	0	92	S/1.8	S/165.60	0	S/0.0	S/166
Total	114	15	93	S/886.8	S/230.60	6	S/840.0	S/1,071

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

*Tabla de resumen de los costos en el periodo 2018 – 2019*

Mes	TOTAL
Jul-18	S/194.34
Ago-18	S/202.04
Set-18	S/190.94
Oct-18	S/191.24
Nov-18	S/193.24
Dic-18	S/196.74
Ene-19	S/193.44
Feb-19	S/191.14
Mar-19	S/192.64
Abr-19	S/194.14
May-19	S/189.44
Jun-19	S/189.54
Total	S/2,318.87

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16 muestra los meses en los cuales hubo pérdidas monetarias porque se perdieron materiales, la depreciación mensual de los equipos ya que no se le un buen mantenimiento y uso, además del costo de oportunidad de los materiales que no se usan y otros que no sirven, pero pueden ser vendidos, este último tiene un valor mínimo de salvamento.

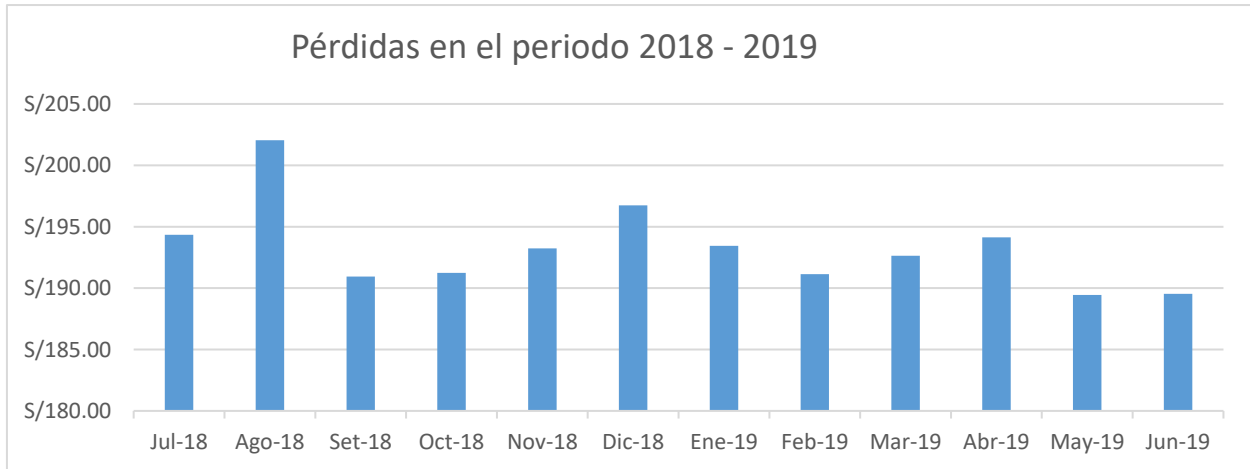


Figura 8. Resumen de pérdidas en el periodo 2018 - 2019

En el gráfico se puede observar que el mes que hubo más pérdidas, fue el mes de agosto del año 2018 con S/ 202.04 soles y el más bajo en mayo del 2019 con S/ 189.44 soles.

### 3.1.1.2. Solución propuesta: Implementación de la herramienta Lean Manufacturing 5 "S"

La fase de la implementación comienza con el diagnóstico:

Se hicieron 20 encuestas a 3 trabajadores CAS y 17 practicantes (Anexo 8)

Tabla 17

*Tabla de encuestas hechas a 3 trabajadores CAS y 17 practicantes*

# ENCUESTADOS	Pésimo	Aceptable	Bueno	Excelente
1	10	5	1	0
2	8	5	2	1
3	7	5	3	1
4	9	6	1	0
5	10	4	1	1
6	11	4	1	0
7	8	5	2	1
8	7	6	1	2
9	9	4	3	0
10	10	4	2	0
11	10	4	1	1
12	8	6	1	1
13	7	7	2	0
14	11	3	1	1
15	8	4	3	1
16	8	5	3	0
17	9	4	1	2
18	7	8	0	1
19	6	4	5	1
20	8	5	3	0
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>98</b>	<b>37</b>	<b>14</b>

Fuente: Elaboración propia

Se han realizado encuestas a 3 trabajadores CAS y 17 practicantes, de los cuales se quería obtener como información el estado actual en que se encuentra su área de trabajo (área de operaciones), con la finalidad de analizar, evaluar y determinar la cultura 5 "S", que abarca principalmente el orden y la limpieza.

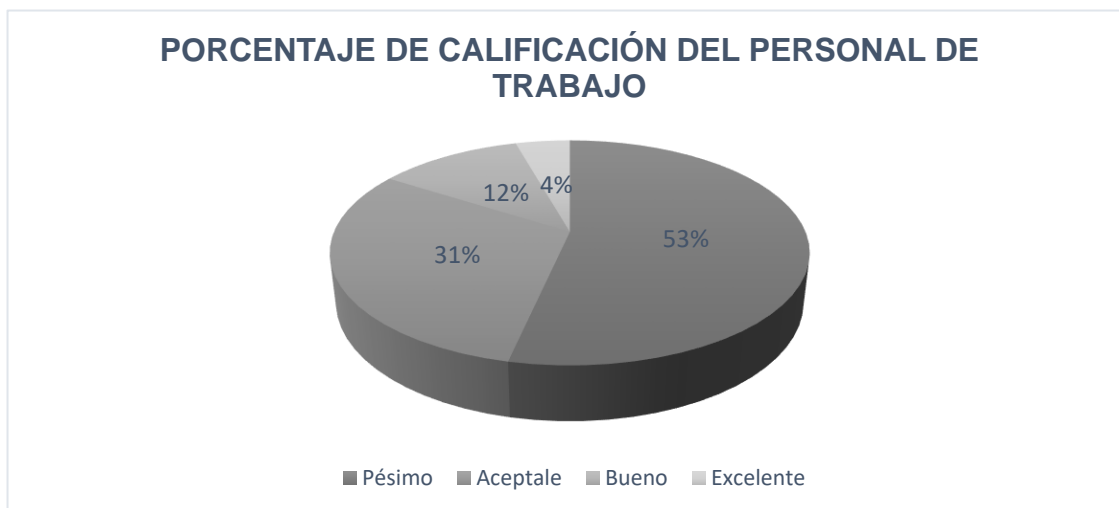


Figura 9. Porcentaje de calificación del personal de trabajo

Según la figura 9, se tiene un porcentaje del 53% quienes piensan que no existe una cultura 5 “S”. Por ello es necesario llevar el área de trabajo de un estado que se encuentra en pésimo a excelente

El procedimiento consiste en la implementación de registros de control. Se comienza con la primera S, clasificar, en el registro se colocan en una columna la lista de materiales y equipos, otra columna para determinar su estado bueno o malo en función a la cantidad que corresponde, otra columna donde indica tarjeta roja y es solo para materiales o equipos que son innecesarios, otra columna donde se coloca el código y finalmente un tablero que contiene los días de lunes a viernes, el cual se debe marcar al finalizar la jornada para verificar si se encuentra ubicado los materiales y equipos en el área de trabajo. La segunda S, ordenar, contiene un registro *chek list* de lunes a viernes con los códigos de cada material y equipo, su finalidad es verificar que estos estén ordenados. La tercera S, limpiar, es un registro de todos los trabajadores del área y un *chek list* de lunes a viernes para verificar si han limpiado o no, además de contener un tablero de clasificación de residuos, para ver qué tipo de residuos arrojan a diario los trabajadores. La cuarta S, estandarizar, está el etiquetado de los materiales y equipos y el listado de los métodos de ordenado y limpieza, Finalmente la quinta S, disciplina, es un plan de

capacitaciones para que los trabajadores se involucren y formen una cultura 5 “S”.

Los siguientes anexos son registros y procedimientos que se realizan para llevar a cabo la aplicación de las 5 “S”, estas son clasificar, ordenar, limpieza, estandarizar y disciplina.

El anexo 9 es un registro de materiales y equipos, este se utiliza para clasificarlos, tenemos el estado si está bueno o malo, si el material o equipo está malo se le asigna una tarjeta roja, la que se puede ver en el anexo 6, esta tarjeta tiene la función de identificar los materiales que no se necesitan, están obsoletos, defectuosos, son desperdicios o son peligrosos, aquí se describe el artículo, la cantidad, a cuanto está estimado la pérdida, su destino o a donde va a parar este artículo, la fecha de elaboración de la tarjeta y algunas observaciones; este registro tiene códigos que identifica a los materiales y equipos, además de poseer un control en el cual determina si dicho artículo se encuentra correctamente ubicado su lugar correspondiente cada día de la semana.

El siguiente registro sirve para identificar si se encuentran los materiales y equipos ordenados correctamente, se encuentra en el anexo 10, este es un “*chek list*”, donde al finalizar la jornada los colaboradores deben marcar si los materiales que utilizaron se encuentran ordenados y en su lugar.

Esta también un registro de limpieza y separación de residuos, esta se encuentra en el anexo 11, aquí la responsabilidad recae en cada colaborador, cada uno deberá hacerse cargo de su área de trabajo y mediante un control marcar al finalizar la jornada si dejó o no limpio su área de trabajo, además deberán marcar que tipo de residuo recogieron, papel, cartón, vidrio, peligroso u orgánico.

Para llevar a cabo estos registros es necesario de una etiqueta a los casilleros para identificar el tipo de material u equipo que se encuentran, esta se muestra



en el anexo 12, esto da paso a la estandarización y se establece con los métodos de orden y métodos de limpieza que se visualizan en el anexo 13.

Finalmente está la disciplina, esta debe formar parte de la cultura de los practicantes, esto se da con un plan de capacitaciones, esta se debe empezar con la introducción a la metodología de las 5 "S", este formato se muestra en el anexo 14.

Luego de aplicar la herramienta 5 "S" en el área de operaciones se establecen los controles y se espera a su aplicación para ver los resultados.

La reducción del costo perdido depende del personal de trabajo, es decir su resistencia al cambio, por lo que se realiza una encuesta, previa capacitación de la introducción a la metodología 5 "S". Esta encuesta se observa en el anexo n° 25, de los cuales 29 responden SI y 14 NO.

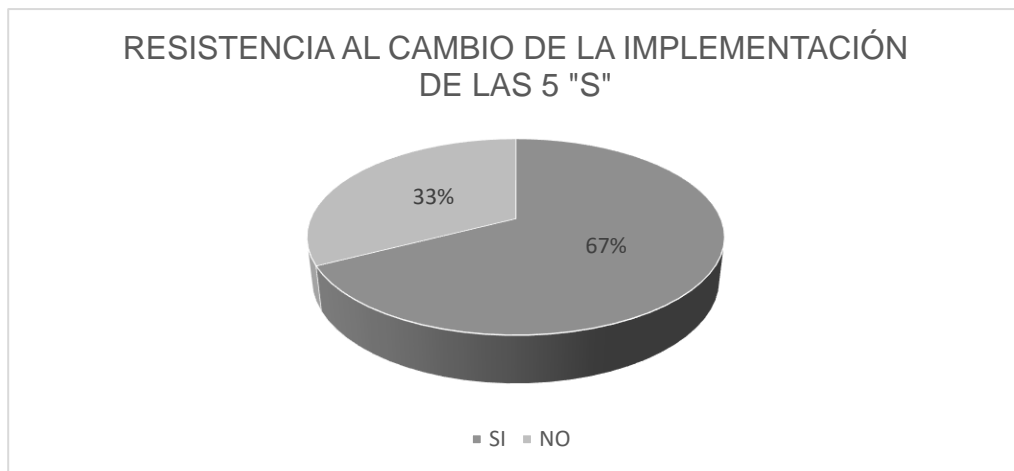


Figura 10 Resistencia al cambio en la implementación de las 5 "S"

El 33% de los que votaron un NO, viene a representar a las personas que se resisten al cambio y el costo perdido se reduce al 33% del costo total de la causa raíz, a un monto de S/ 754.98 soles.

### **3.1.2. Causa Raíz 1-2-3-4: Falta de un programa de practicantes, ausencia de un programa de actividades, falta estandarizar procesos y falta de distribución de trabajo.**

La solución a estas causas raíces ayudaran a tener un mayor control sobre los procesos. En su estudio se pueden detectar presencia de demoras en los tiempos de entrega de producción, que estos pueden ser subsanados y estandarizados mediante la ingeniería de métodos.

En el área de operaciones, el proceso de elaboración de planillas no se realiza en función a metas y esto se deben a las causas raíces encontradas de los problemas.

#### **3.1.2.1. Diagnóstico de los costos perdidos**

Para la realización del diagnóstico, se han tomados datos como la cantidad de tomos elaborados desde los años 1978 hasta el 1983, un DAP y DOP, factor de valoración de los practicantes de la empresa.

Los tomos que han sido procesados ya, del año 1978 hasta 1983, son tomos que se están tomando como referencia para hacer el respectivo estudio, teniendo en cuenta que cada tomo tiene planillas que van desde las 5 planillas hasta superar las 200. Por eso que se han contado las planillas que contienen todos los tomos en función a cada año trabajado. Además, se han tomado tiempos en el procesamiento de tomos y se han plasmado en un Diagrama de Análisis de Procesos (DAP) y un Diagrama de Análisis de Operaciones (DOP). Finalmente, ha tomado en cuenta el factor de valoración de los practicantes para determinar quiénes son los más productivos, es decir que se acercan al tiempo estándar.

Tabla 18

Tabla de número de planillas procesadas desde el año 1978 hasta 1983

ITEM	INSTITUCION Y/O MICRO-REGIONES	Número de planillas procesadas en los años:					
		1978	1979	1980	1981	1982	1983
1	ALDEA INFANTIL	0	0	0	0	0	0
2	ARCHIVO REGIONAL	0	0	0	0	0	0
3	ASCOPE	0	0	0	0	0	0
4	BOLIVAR	0	0	0	0	0	0
5	CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN AGROPECUARIA - CIPA III	0	0	0	0	172	0
6	CHEPEN	0	0	0	0	0	0
7	CODDEL	22	28	0	0	0	0
8	CONCEJO DISTRITAL DE MOLLEPATA	0	0	0	0	0	0
9	CONCEJO DISTRITAL DE PIAS	0	0	0	0	0	0
10	CONCEJO DISTRITAL DE SALPO	0	0	0	0	0	0
11	CONCEJO PROVINCIAL DE ASCOPE	0	0	0	0	0	0
12	CONCEJO PROVINCIAL DE PACASMAYO	0	4	0	0	0	0
13	CONSEJO REGIONAL SEDE CENTRAL	0	0	0	0	0	0
14	DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION	0	0	0	67	0	0
15	DIRECCIÓN REGIONAL DE CORREOS	0	0	0	72	152	0
16	DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN	0	0	0	0	0	0
17	DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS	0	0	28	88	170	0
18	DIRECCIÓN REGIONAL DE INDUSTRIA, TURISMO E INTEGRACIÓN	0	0	64	52	60	0
19	DIRECCIÓN REGIONAL DE PESQUERIA	0	0	32	209	259	0
20	DIRECCIÓN REGIONAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO	0	0	0	211	368	0
21	DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD	0	0	46	0	0	0
22	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRABAJO	0	0	25	74	82	0
23	DIRECCIÓN REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	0	0	162	0	0	71
24	DIRECCIÓN REGIONAL DE VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN	0	0	213	299	188	0
25	MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACION	0	217	30	0	0	0
26	MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS	0	0	0	0	0	0
27	MINISTERIO DE SALUD	0	16	0	0	0	0
28	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES - III DIRECCIÓN REGIONAL	0	65	473	85	230	0
29	MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION	0	73	0	0	0	0
30	OFICINA NACIONAL ALIMENTARIO	0	0	0	0	0	0
31	OFICINA NACIONAL DE COOPERACION POPULAR	0	0	0	0	0	0
32	OTUZCO	0	0	0	0	0	0

33	OZAMS	91	0	0	0	0	0
34	PARQUE INDUSTRIAL DE TRUJILLO	0	0	0	0	0	0
35	PATAZ	0	0	0	0	0	0
36	PLANTA LECHERA DE TRUJILLO	0	0	0	0	0	0
37	PROIND	0	0	0	0	48	109
38	PROYECTO ESPECIAL HIDROENERGETICO CHAVIMOCHIC	0	0	38	40	67	0
39	REGISTROS PÚBLICOS	0	0	0	0	0	0
40	SANCHEZ CARRION	0	0	110	77	228	146
41	SANTIAGO DE CHUCO	0	0	0	0	0	0
42	SEDAPAT	0	0	0	0	0	0
43	SEDE CENTRAL - TRUJILLO	0	89	460	477	821	939
44	SINAMOS	0	0	0	0	0	0
TOTALES		113	492	1681	1751	2845	1265

Fuente: Elaboración Propia

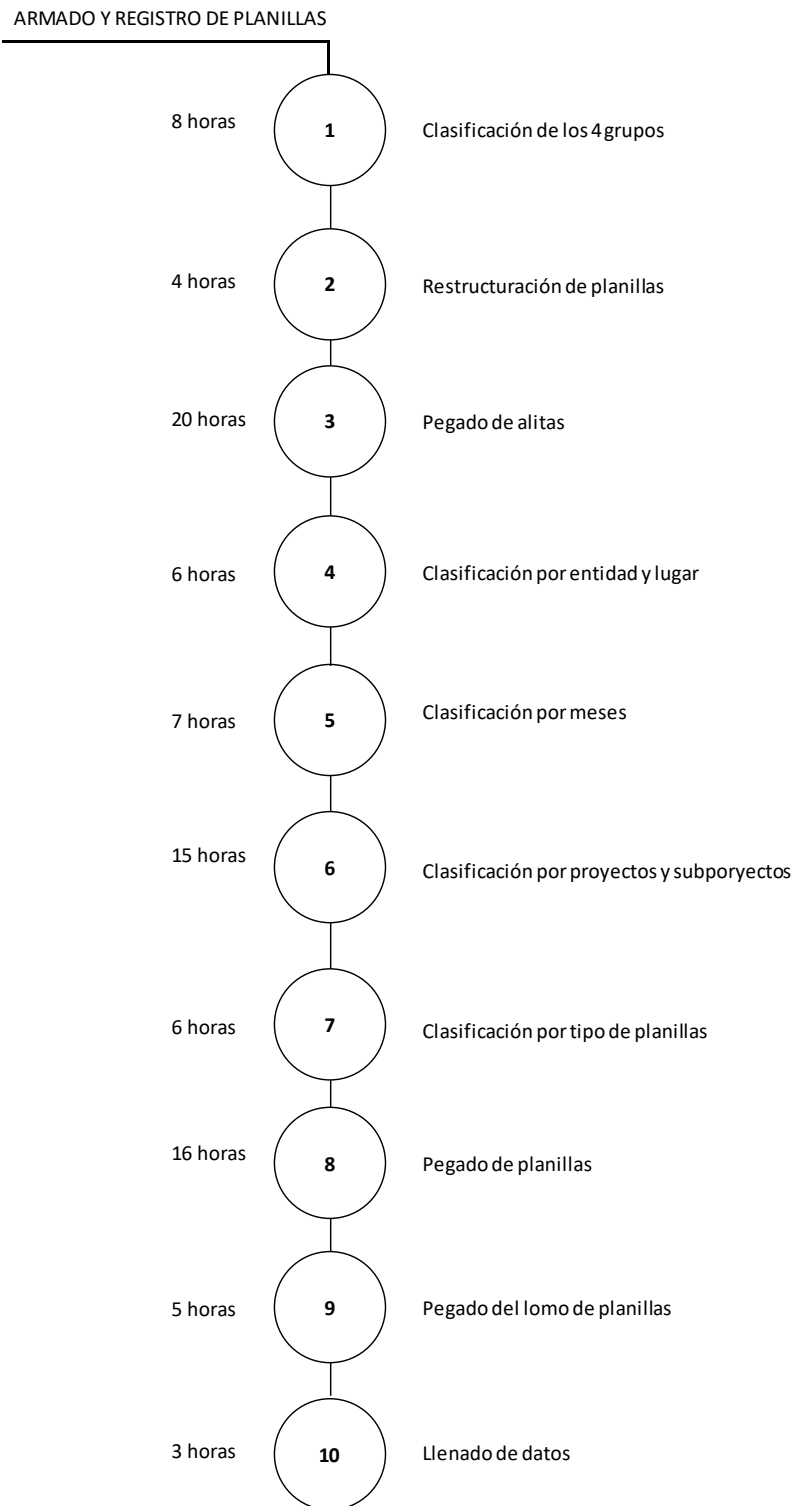








Figura 11. Diagrama de Operaciones del proceso de armado de tomos

Tabla 19

Tabla de diagrama de Análisis de Procesos para el procesado de 2845 planillas

**HOJA DE DATOS DE PROCESO - PARA 2845 PLANILLAS**

 Producto: Tomos de planillas de haberes y descuentos    Pieza: Tomo    Área: Operaciones    Fecha: 4/05/2019

Nº	DESCRIPCIÓN							Tiempo (min)	Cantidad (Unds.)	Distancia (metros)	Observaciones
1	ALMACÉN DE PLANILLAS										El almacén se encuentra desordenado y con polvo
2	TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA							2		7	
3	CLASIFICACIÓN DE LOS 4 GRUPOS DE PLANILLAS							480			A veces se entretoran las planillas por el desorden
4	RESTRUCTURACIÓN DE PLANILLAS							240			Algunas planillas terminan dañadas
5	PEGADO DE ALITAS							1200			Generan desperdicios de papel por el suelo
6	CLASIFICACIÓN POR ENTIDAD Y LUGAR							360			
7	CLASIFICACIÓN POR MESES							420			
8	CLASIFICACIÓN POR PROYECTOS							900			Escritorios desordenados y con restos de cartón
9	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PLANILLAS							360			
10	INSPECCIÓN DE PLANILLAS Y REUBICACIÓN DE PLANILLAS							300			
12	TRASLADO DE PLANILLAS AL ALMACÉN							2		7	
13	INSPECCIÓN DE PLANILLAS 2							300			
14	TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA							2		7	
15	PEGADO DE PLANILLAS							960			Escritorios embarrados por goma
16	PEGADO DE LOMO DE PLANILLAS							300			Restos de papel por el piso
17	LLENADO DE DATOS							180			

Fuente: Elaboración Propia

PROGRAMA DEL NÚMERO PROMEDIO APROXIMADO DE PLANILLAS A PROCESAR DESDE EL AÑO 1984 HASTA EL 2018

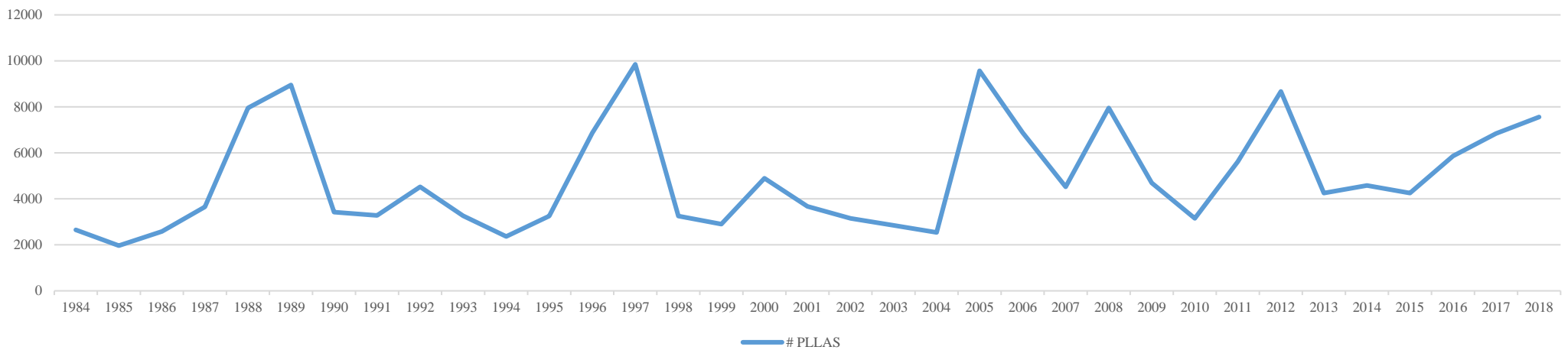


Figura 12. Número promedio aproximado de planillas que se encuentran desde el año 1984 hasta el 2018

- La gráfica muestra la variabilidad de planillas encontradas desde el año 1984 hasta el año 2018.

Tabla 20

Tabla de practicantes que se acercan al tiempo estándar promedio de producción de 2845 planillas

LISTA DE LOS PRACTICANTES APROPIADOS PARA REALIZAR EL TRABAJO	Se acercan al tiempo estándar: 105.0308 horas (21 días hábiles aproximadamente)
ALBURQUEQUE GARCIA MILAGROS	0.213006882
KASSANDRA SOLIS SANJINEZ	1.330784659
RENZO SILVA FERNANDEZ	0.892720143
VASQUEZ FERNANDEZ DORIS	0.775229104

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21

Tabla de costo total de la operación en función a un tiempo promedio de 18 días hábiles por año

### SITUACIÓN ACTUAL

TOTAL DE HORAS LABORADAS			
18 días	90	hrs/mes	para 1 año
faltan hacer 35 años	3150	hrs	
AÑOS 1984 -2018	3150	hrs	
	31.5	meses	
	2.625	años	
	2 años 8 meses		
Practicantes contratados	10		
Remuneración Mínima Vital	S/930.0		
Contrato por el tiempo de trabajo	S/292,950		

Fuente: Elaboración propia

La oficina de remuneraciones y pensiones cuenta con practicantes los cuales según el Decreto Legislativo N° 1401, artículo 16, se les paga una remuneración mínima vital, por ende, para desarrollar el trabajo de armado de tomos se debe contar con la cantidad optima de practicantes, estos deben estar capacitados, sentirse en un ambiente cómodo y ser eficientes.

#### 3.1.2.2. Solución propuesta:

La solución al problema empieza al encontrar el número de practicantes necesarios para terminar de armar un año en un plazo no mayor a 3 semanas o 15 días hábiles. Para poder contratar a estos practicantes deberán pasar una evaluación, teniendo en cuenta las similares habilidades de los practicantes de la tabla 20. El tiempo de procesamiento de cada año se ha hecho a través de una simulación de balance de línea, con todas las planillas de la figura 12 y tabla 19. Como resultado se tiene el número de practicantes por cada año terminado, para hallar el número aproximado que se necesita, se saca un promedio de todos los practicantes y se procede a controlar. Después de haber calculado los nuevos tiempos se tienen un nuevo DAP y DOP. Finalmente se tienen los procesos estandarizados. Para ejecutar la propuesta, es necesario la selección de los mejores practicantes en cuanto a destreza física y mental,



la construcción de un programa de practicantes en el cual se registren sus datos personales, su asistencia, las operaciones que hacen diariamente y el nivel de avance y finalmente un programa de distribución de trabajo donde se puede observar el plan de trabajo estandarizado hasta culminar el año 2018-2020.

Tabla 22

*Tabla de número de trabajadores en función al tiempo de trabajo realizado en cada año*

	TIEMPO DE TRABAJO		# DE TRABAJADORES
<b>1984</b>	64.5	HRS	13
	2 SEM 3 DÍAS		
<b>1985</b>	72	HRS	12
	2 SEM 5 DÍAS		
<b>1986</b>	64.5	HRS	13
	2 SEM 3 DÍAS		
<b>1987</b>	61.2	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
<b>1988</b>	58.402	HRS	15
	2 SEM 2 DÍAS		
<b>1989</b>	55.118	HRS	16
	2 SEM 1 DÍAS		
<b>1990</b>	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
<b>1991</b>	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
<b>1992</b>	46.834	HRS	19
	1 SEM 4 DÍAS		
<b>1993</b>	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
<b>1994</b>	64.5	HRS	13
	2 SEM 3 DÍAS		
<b>1995</b>	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
<b>1996</b>	69.5	HRS	13
	2 SEM 4 DÍAS		
<b>1997</b>	54.052	HRS	17
	2 SEM 1 DÍAS		
<b>1998</b>	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		



1999	64.5	HRS	13
	2 SEM 3 DÍAS		
2000	46.834	HRS	19
	1 SEM 4 DÍAS		
2001	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
2002	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
2003	64.5	HRS	13
	2 SEM 3 DÍAS		
2004	64.5	HRS	13
	2 SEM 3 DÍAS		
2005	54.052	HRS	17
	2 SEM 1 DÍA		
2006	69.5	HRS	13
	2 SEM 4 DÍAS		
2007	46.834	HRS	19
	1 SEM 4 DÍAS		
2008	58.402	HRS	15
	2 SEM 2 DÍAS		
2009	46.834	HRS	19
	1 SEM 4 DÍAS		
2010	61.167	HRS	14
	2 SEM 2 DÍAS		
2011	79	HRS	11
	3 SEM 1 DÍAS		
2012	56	HRS	16
	2 SEM 1 DÍAS		
2013	52	HRS	17
	2 SEM 1 DÍA		
2014	47	HRS	19
	2 SEM		
2015	52	HRS	17
	2 SEM 1 DÍA		
2016	79	HRS	11
	3 SEM 1 DÍAS		
2017	70	HRS	13
	2 SEM 4 DÍAS		
2018	60	HRS	15
	2 SEM 2 DÍAS		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23

*Tabla del total de trabajadores promedio en un tiempo estándar de producción*

AÑOS 1984 - 2018	2110.2 hrs
	21.10173 meses
	1.75848 años
	1 año 10 meses

TRABAJADORES PROMEDIO	
14 hasta el fin de la operación	S/274,745
5 solo tres meses	S/13,950
Contrato por el tiempo de trabajo	S/288,695

TRABAJADORES MAXIMO
19

Fuente: Elaboración Propia

El número mínimo de practicantes promedio es 14, pero para terminar la operación es necesario el requerimiento de 5 practicantes por un contrato de solo 3 meses para terminar la operación. Por lo tanto, la situación actual nos da un promedio de 2 años 8 meses con un costo de S/ 292,950 soles y con la aplicación de esta propuesta se tiene la operación terminada 10 meses antes y con un ahorro de S/ 4255 soles, es decir que esta propuesta acaba el proyecto en 1 año 10 meses y con un costo de S/ 288,695 soles.

Para la ejecución de esta propuesta es necesario un programa de practicantes y la distribución de trabajo para terminar con la operación, que se muestran en las siguientes hojas.

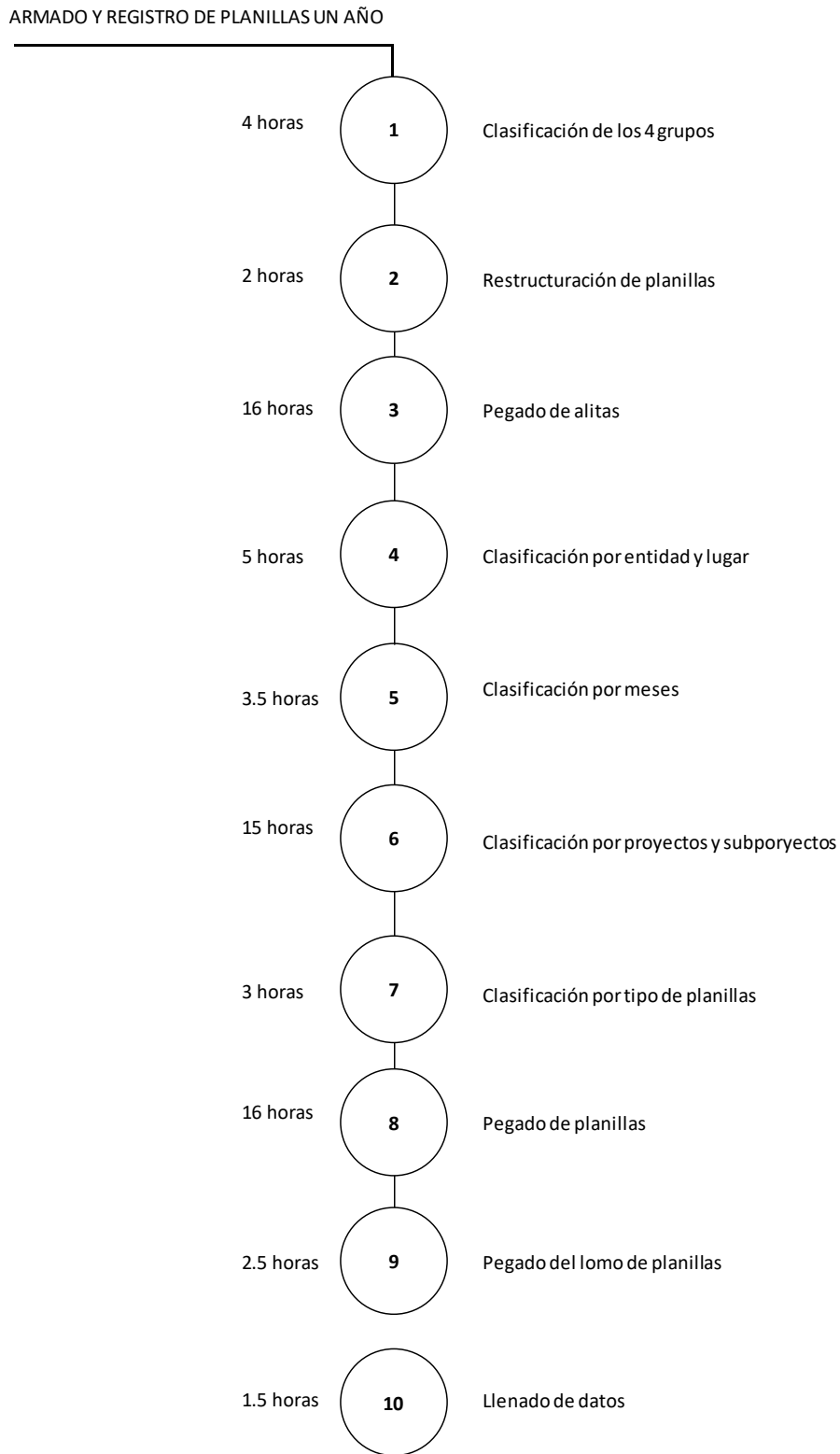


Figura 13. Diagrama de Operaciones después de la mejora

Tabla 24

Tabla del diagrama de Análisis de Operaciones después de la mejora

**HOJA DE DATOS DE PROCESO - PARA 14 PRACTICANTES - UN AÑO EN PLANILLAS**

 Producto: Armado de planillas Pieza: \_\_\_\_\_ Área: Operaciones Fecha: 10/10/2019

Nº	DESCRIPCIÓN	○	➔	□	▽	⊙	D	Tiempo (min)	Cantidad (Unds.)	Distancia (metros)	Observaciones
1	ALMACÉN DE PLANILLAS										
2	TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA							2		8	
3	CLASIFICACIÓN DE LOS 4 GRUPOS DE PLANILLAS							240			
4	RESTRUCTURACIÓN DE PLANILLAS							120			
5	PEGADO DE ALITAS							960			
6	CLASIFICACIÓN POR ENTIDAD Y LUGAR							300			
7	CLASIFICACIÓN POR MESES							210			
8	CLASIFICACIÓN POR PROYECTOS							900			
9	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PLANILLAS							180			
10	INSPECCIÓN DE PLANILLAS Y CORRECCIÓN							150			
12	TRASLADO DE PLANILLAS AL ALMACÉN							2		8	
13	INSPECCIÓN DE PLANILLAS 2							150			
14	TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA							2		8	
15	PEGADO DE PLANILLAS							960			
16	PEGADO DE LOMO DE PLANILLAS							150			
17	LLENADO DE DATOS							90			
20	TRASLADO DE PLANILLAS AL ALMACÉN							2		8	
21	ALMACÉN DE PLANILLAS										

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25

Tabla de distribución de trabajo 2019-2020

HORAS DE TRABAJO # DE PRACTICANTES		MANUAL		TOTAL DÍAS HÁBILES	Meses
		MAÑANA	TARDE		
	DÍAS	5	4		
	DÍAS	10	4		
<b>2019</b>	DÍA 1	A	B	1	MARZO
	DÍA 2	C	C	2	
	DÍA 3	C	C	3	
	DÍA 4	D	E	4	
	DÍA 5	F	F	5	
	DÍA 1	F	F	6	
	DÍA 2	G	G	7	
	DÍA 3	H	H	8	
	DÍA 4	H	H	9	
	DÍA 5	I	J	10	
	DÍA 1	A	B	11	
	DÍA 2	C	C	12	
	DÍA 3	C	C	13	
	DÍA 4	D	E	14	
	DÍA 5	F	F	15	
	DÍA 1	F	F	16	
	DÍA 2	G	G	17	
	DÍA 3	H	H	18	
	DÍA 4	H	H	19	
	DÍA 5	I	J	20	
	DÍA 1	A	B	21	ABRIL
	DÍA 2	C	C	22	
	DÍA 3	C	C	23	
	DÍA 4	D	E	24	
	DÍA 5	F	F	25	
	DÍA 1	F	F	26	
	DÍA 2	G	G	27	
	DÍA 3	H	H	28	
	DÍA 4	H	H	29	
	DÍA 5	I	J	30	
	DÍA 1	A	B	31	
	DÍA 2	C	C	32	

	DÍA 3	C	C	33	
	DÍA 4	D	E	34	
	DÍA 5	F	F	35	
	DÍA 1	F	F	36	
	DÍA 2	G	G	37	
	DÍA 3	H	H	38	
	DÍA 4	H	H	39	
	DÍA 5	I	J	40	
	DÍA 1	A	B	41	MAYO
	DÍA 2	C	C	42	
	DÍA 3	C	C	43	
	DÍA 4	D	E	44	
	DÍA 5	F	F	45	
	DÍA 1	F	F	46	
	DÍA 2	G	G	47	
	DÍA 3	H	H	48	
	DÍA 4	H	H	49	
	DÍA 5	I	J	50	
	DÍA 1	A	B	51	MAYO
	DÍA 2	C	C	52	
	DÍA 3	C	C	53	
	DÍA 4	D	E	54	
	DÍA 5	F	F	55	
	DÍA 1	F	F	56	
	DÍA 2	G	G	57	
	DÍA 3	H	H	58	
	DÍA 4	H	H	59	
	DÍA 5	I	J	60	
	DÍA 1	A	B	61	JUNIO
	DÍA 2	C	C	62	
	DÍA 3	C	C	63	
	DÍA 4	D	E	64	
	DÍA 5	F	F	65	
	DÍA 1	F	F	66	
	DÍA 2	G	G	67	
	DÍA 3	H	H	68	
	DÍA 4	H	H	69	
	DÍA 5	I	J	70	
	DÍA 1	A	B	71	

	DÍA 2	C	C	72	
	DÍA 3	C	C	73	
	DÍA 4	D	E	74	
	DÍA 5	F	F	75	
	DÍA 1	F	F	76	
	DÍA 2	G	G	77	
	DÍA 3	H	H	78	
	DÍA 4	H	H	79	
	DÍA 5	I	J	80	
	DÍA 1	A	B	81	JULIO
	DÍA 2	C	C	82	
	DÍA 3	C	C	83	
	DÍA 4	D	E	84	
	DÍA 5	F	F	85	
	DÍA 1	F	F	86	
	DÍA 2	G	G	87	
	DÍA 3	H	H	88	
	DÍA 4	H	H	89	
	DÍA 5	I	J	90	
	DÍA 1	A	B	91	AGOSTO
	DÍA 2	C	C	92	
	DÍA 3	C	C	93	
	DÍA 4	D	E	94	
	DÍA 5	F	F	95	
	DÍA 1	F	F	96	
	DÍA 2	G	G	97	
	DÍA 3	H	H	98	
	DÍA 4	H	H	99	
	DÍA 5	I	J	100	
	DÍA 1	A	B	101	
	DÍA 2	C	C	102	
	DÍA 3	C	C	103	
	DÍA 4	D	E	104	
	DÍA 5	F	F	105	
	DÍA 1	F	F	106	
	DÍA 2	G	G	107	
	DÍA 3	H	H	108	
	DÍA 4	H	H	109	
	DÍA 5	I	J	110	



	DÍA 1	A	B	111	
	DÍA 2	C	C	112	
	DÍA 3	C	C	113	
	DÍA 4	D	E	114	
	DÍA 5	F	F	115	
	DÍA 1	F	F	116	
	DÍA 2	G	G	117	
	DÍA 3	H	H	118	
	DÍA 4	H	H	119	
	DÍA 5	I	J	120	
	DÍA 1	A	B	121	
	DÍA 2	C	C	122	
	DÍA 3	C	C	123	
	DÍA 4	D	E	124	
	DÍA 5	F	F	125	
	DÍA 1	F	F	126	
	DÍA 2	G	G	127	
	DÍA 3	H	H	128	
	DÍA 4	H	H	129	
	DÍA 5	I	J	130	SETIEMBRE
	DÍA 1	A	B	131	
	DÍA 2	C	C	132	
	DÍA 3	C	C	133	
	DÍA 4	D	E	134	
	DÍA 5	F	F	135	
	DÍA 1	F	F	136	
	DÍA 2	G	G	137	
	DÍA 3	H	H	138	
	DÍA 4	H	H	139	
	DÍA 5	I	J	140	
	DÍA 1	A	B	141	
	DÍA 2	C	C	142	
	DÍA 3	C	C	143	
	DÍA 4	D	E	144	
	DÍA 5	F	F	145	OCTUBRE
	DÍA 1	F	F	146	
	DÍA 2	G	G	147	
	DÍA 3	H	H	148	
	DÍA 4	H	H	149	

	DÍA 5	I	J	150	
	DÍA 1	A	B	151	
	DÍA 2	C	C	152	
	DÍA 3	C	C	153	
	DÍA 4	D	E	154	
	DÍA 5	F	F	155	
	DÍA 1	F	F	156	
	DÍA 2	G	G	157	
	DÍA 3	H	H	158	
	DÍA 4	H	H	159	
	DÍA 5	I	J	160	
	DÍA 1	A	B	161	NOVIEMBRE
	DÍA 2	C	C	162	
	DÍA 3	C	C	163	
	DÍA 4	D	E	164	
	DÍA 5	F	F	165	
	DÍA 1	F	F	166	
	DÍA 2	G	G	167	
	DÍA 3	H	H	168	
	DÍA 4	H	H	169	
	DÍA 5	I	J	170	
	DÍA 1	A	B	171	
	DÍA 2	C	C	172	
	DÍA 3	C	C	173	
	DÍA 4	D	E	174	
	DÍA 5	F	F	175	
	DÍA 1	F	F	176	
	DÍA 2	G	G	177	
	DÍA 3	H	H	178	
	DÍA 4	H	H	179	
	DÍA 5	I	J	180	
	DÍA 1	A	B	181	DICIEMBRE
	DÍA 2	C	C	182	
	DÍA 3	C	C	183	
	DÍA 4	D	E	184	
	DÍA 5	F	F	185	
	DÍA 1	F	F	186	
	DÍA 2	G	G	187	
	DÍA 3	H	H	188	

<b>2020</b>	DÍA 4	H	H	189	ENERO
	DÍA 5	I	J	190	
	DÍA 1	A	B	191	
	DÍA 2	C	C	192	
	DÍA 3	C	C	193	
	DÍA 4	D	E	194	
	DÍA 5	F	F	195	
	DÍA 1	F	F	196	
	DÍA 2	G	G	197	
	DÍA 3	H	H	198	
	DÍA 4	H	H	199	
	DÍA 5	I	J	200	
	DÍA 1	A	B	201	
	DÍA 2	C	C	202	
	DÍA 3	C	C	203	
	DÍA 4	D	E	204	
	DÍA 5	F	F	205	
	DÍA 1	F	F	206	
	DÍA 2	G	G	207	
	DÍA 3	H	H	208	
DÍA 4	H	H	209		
DÍA 5	I	J	210		
DÍA 1	A	B	211	FEBRERO	
DÍA 2	C	C	212		
DÍA 3	C	C	213		
DÍA 4	D	E	214		
DÍA 5	F	F	215		
DÍA 1	F	F	216		
DÍA 2	G	G	217		
DÍA 3	H	H	218		
DÍA 4	H	H	219		
DÍA 5	I	J	220		
DÍA 1	A	B	221		
DÍA 2	C	C	222		
DÍA 3	C	C	223		
DÍA 4	D	E	224		
DÍA 5	F	F	225		
DÍA 1	F	F	226		
DÍA 2	G	G	227		

	DÍA 3	H	H	228	
	DÍA 4	H	H	229	
	DÍA 5	I	J	230	
	DÍA 1	A	B	231	
	DÍA 2	C	C	232	
	DÍA 3	C	C	233	
	DÍA 4	D	E	234	
	DÍA 5	F	F	235	
	DÍA 1	F	F	236	
	DÍA 2	G	G	237	
	DÍA 3	H	H	238	
	DÍA 4	H	H	239	
	DÍA 5	I	J	240	
	DÍA 1	A	B	241	MARZO
	DÍA 2	C	C	242	
	DÍA 3	C	C	243	
	DÍA 4	D	E	244	
	DÍA 5	F	F	245	
	DÍA 1	F	F	246	
	DÍA 2	G	G	247	
	DÍA 3	H	H	248	
	DÍA 4	H	H	249	
	DÍA 5	I	J	250	
	DÍA 1	A	B	251	
	DÍA 2	C	C	252	
	DÍA 3	C	C	253	
	DÍA 4	D	E	254	
	DÍA 5	F	F	255	
	DÍA 1	F	F	256	
	DÍA 2	G	G	257	
	DÍA 3	H	H	258	
	DÍA 4	H	H	259	
	DÍA 5	I	J	260	
	DÍA 1	A	B	261	ABRIL
	DÍA 2	C	C	262	
	DÍA 3	C	C	263	
	DÍA 4	D	E	264	
	DÍA 5	F	F	265	
	DÍA 1	F	F	266	

	DÍA 2	G	G	267	
	DÍA 3	H	H	268	
	DÍA 4	H	H	269	
	DÍA 5	I	J	270	
	DÍA 1	A	B	271	
	DÍA 2	C	C	272	
	DÍA 3	C	C	273	
	DÍA 4	D	E	274	
	DÍA 5	F	F	275	
	DÍA 1	F	F	276	
	DÍA 2	G	G	277	
	DÍA 3	H	H	278	
	DÍA 4	H	H	279	
	DÍA 5	I	J	280	
	DÍA 1	A	B	281	
	DÍA 2	C	C	282	
	DÍA 3	C	C	283	
	DÍA 4	D	E	284	
	DÍA 5	F	F	285	
	DÍA 1	F	F	286	
	DÍA 2	G	G	287	
	DÍA 3	H	H	288	
	DÍA 4	H	H	289	
	DÍA 5	I	J	290	
	DÍA 1	A	B	291	MAYO
	DÍA 2	C	C	292	
	DÍA 3	C	C	293	
	DÍA 4	D	E	294	
	DÍA 5	F	F	295	
	DÍA 1	F	F	296	
	DÍA 2	G	G	297	
	DÍA 3	H	H	298	
	DÍA 4	H	H	299	
	DÍA 5	I	J	300	
	DÍA 1	A	B	301	
	DÍA 2	C	C	302	JUNIO
	DÍA 3	C	C	303	
	DÍA 4	D	E	304	
	DÍA 5	F	F	305	

	DÍA 1	F	F	306	
	DÍA 2	G	G	307	
	DÍA 3	H	H	308	
	DÍA 4	H	H	309	
	DÍA 5	I	J	310	
	DÍA 1	A	B	311	
	DÍA 2	C	C	312	
	DÍA 3	C	C	313	
	DÍA 4	D	E	314	
	DÍA 5	F	F	315	
	DÍA 1	F	F	316	
	DÍA 2	G	G	317	
	DÍA 3	H	H	318	
	DÍA 4	H	H	319	
	DÍA 5	I	J	320	
	DÍA 1	A	B	321	
	DÍA 2	C	C	322	
	DÍA 3	C	C	323	
	DÍA 4	D	E	324	
	DÍA 5	F	F	325	
	DÍA 1	F	F	326	
	DÍA 2	G	G	327	
	DÍA 3	H	H	328	
	DÍA 4	H	H	329	
	DÍA 5	I	J	330	
	DÍA 1	A	B	331	
	DÍA 2	C	C	332	
	DÍA 3	C	C	333	
	DÍA 4	D	E	334	
	DÍA 5	F	F	335	
	DÍA 1	F	F	336	
	DÍA 2	G	G	337	
	DÍA 3	H	H	338	
	DÍA 4	H	H	339	
	DÍA 5	I	J	340	
	DÍA 1	A	B	341	
	DÍA 2	C	C	342	
	DÍA 3	C	C	343	
	DÍA 4	D	E	344	
					JULIO
					AGOSTO

	DÍA 5	F	F	345	
	DÍA 1	F	F	346	
	DÍA 2	G	G	347	
	DÍA 3	H	H	348	
	DÍA 4	H	H	349	
	DÍA 5	I	J	350	
	DÍA 1	A	B	351	
	DÍA 2	C	C	352	
	DÍA 3	C	C	353	
	DÍA 4	D	E	354	
	DÍA 5	F	F	355	
	DÍA 1	F	F	356	
	DÍA 2	G	G	357	
	DÍA 3	H	H	358	
	DÍA 4	H	H	359	
	DÍA 5	I	J	360	
	DÍA 1	A	B	361	
	DÍA 2	C	C	362	
	DÍA 3	C	C	363	
	DÍA 4	D	E	364	
	DÍA 5	F	F	365	
	DÍA 1	F	F	366	
	DÍA 2	G	G	367	
	DÍA 3	H	H	368	
	DÍA 4	H	H	369	
	DÍA 5	I	J	370	
	DÍA 1				SETIEMBRE
	DÍA 2				
	DÍA 3				
	DÍA 4				
	DÍA 5				
	DÍA 1				
	DÍA 2				
	DÍA 3				
	DÍA 4				
	DÍA 5				

Fuente. Elaboración Propia

### LEYENDA

- A = CLASIFICACIÓN DE LOS 4 GRUPOS
- B = RESTRUCTURACION DE PLANILLAS
- C = PEGADO DE ALITAS
- D = CLASIFICACIÓN POR ENTIDAD Y LUGAR
- E = CLASIFICACIÓN POR MESES
- F = CLASIFICACIÓN POR PROYECTOS
- G = CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PLANILLAS
- H = PEGADO DE PLANILLAS
- I = PEGADO DE LOMO DE PLANILLAS
- J = LLENADO DE DATOS

Se elaboró un programa de practicantes que se puede observar en el anexo 15, cuenta con un registro de datos como edad, dirección, universidad y fecha de nacimiento. A su vez se tiene un registro de progreso de operaciones, es decir que, durante los días de lunes a viernes, se tiene designado para todos una o más operaciones a realizar durante el día y se les hace el seguimiento a los practicantes para ver si cumplieron o no las operaciones y la cuanto de estas lograron culminar, además, se registra su asistencia diaria de cada uno.

La distribución de trabajo comienza con el año 1984 y termina en el 2020, para determinar el tiempo estándar se trabajó en base a 200 tomos un año, con 14 trabajadores, 10 turno mañana y 4 turno tarde, para ello se estandarizó el tiempo de producción a 10 días hábiles, como resultado la operación se acabaría en el décimo día hábil de setiembre del 2020. La variación con respecto al cálculo hecho en la tabla 25. de 1 año con 10 meses, es 3 meses ya que esta distribución de trabajo está programada para 1 año 7 meses. Por el margen de error, los cuales afectan son: El compromiso por el trabajo, las faltas, actividades interrumpidas, falta de practicantes entre otros, el plazo a terminar la operación está entre agosto del 2020 y noviembre del 2020.

#### **3.1.3. Causa Raíz 6: Falta de políticas de SSO**

La seguridad y salud ocupacional son otros de los factores importantes que se han identificado como problema en el diagnóstico. Los practicantes laboran en un espacio reducido por lo que dificulta la circulación. Como consecuencias pueden resultar golpes con las puntas de los escritorios y en la parte de salud, se encuentra el polvo del área de trabajo y el moho que puede contener las



planillas, el contacto directo puede traer consecuencias respiratorias, además el contacto con la goma sintética puede generar alergias por contaminación con sustancia tóxica.

### 3.1.3.1. Diagnóstico de los costos perdidos

La oficina no cuenta con los implementos necesarios para proteger a los practicantes de agentes externos que pueden afectar a la salud. Tampoco tiene un área de trabajo espaciado que permita el libre tránsito. Para el diagnóstico se hizo un seguimiento a los accidentes o enfermedades que se ocasionaron en el área de trabajo, los cuales tenemos:

Tabla 26

Tabla de seguridad y salud ocupacional en el área de trabajo

Mes	ÁREA DE OPERACIONES		CAUSA DEL ACCIDENTE	NOMBRE DEL ACCIDENTADO	COSTO
	Cantidad de Trabajadores	Nº de accidentes			
Dic-19	13	1	Golpe en la punta del escritorio	FRANCISCO NICOLAS ROCA SANTOS	S/2.50
Ene-19	12	0			
Feb-19	12	0			
Mar-19	13	1	Alergia a la goma	MARIELLA ELIZABETH RODRIGUEZ MEDINA	S/20.00
Abr-19	15	0			
May-19	15	1	Alergia al polvo	VÁSQUEZ CUEVAS VIVIANA LOIDITH	S/25.00
Jun-19	15	0			
TOTAL					S/47.50

Fuente: Elaboración Propia

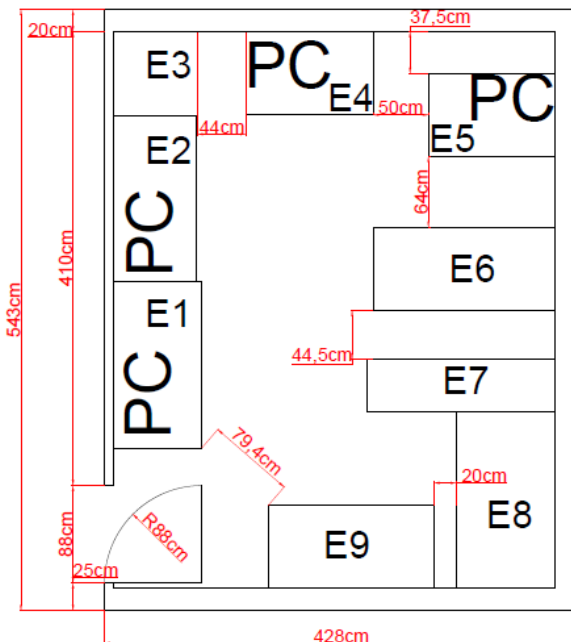


Figura 14. Layout del área de operaciones – Actual

**LEYENDA:**

- E1: Escritorio 1 – 150 cm de largo x 80 cm de ancho
- E2: Escritorio 2 – 150 cm de largo x 75 cm de ancho
- E3: Escritorio 3 – 76 cm de largo x 76 cm de ancho
- E4: Escritorio 4 – 115 cm de largo x 75 cm de ancho
- E5: Escritorio 5 – 115 cm de largo x 75 cm de ancho
- E6: Escritorio 6 – 165 cm de largo x 75 cm de ancho
- E7: Escritorio 7 – 170 cm de largo x 47 cm de ancho
- E8: Escritorio 8 – 160 cm de largo x 90 cm de ancho
- E9: Escritorio 9 – 150 cm de largo x 75 cm de ancho

**3.1.3.2. Solución propuesta:**

Para evitar accidentes dentro de la oficina, se hizo una redistribución de los escritorios

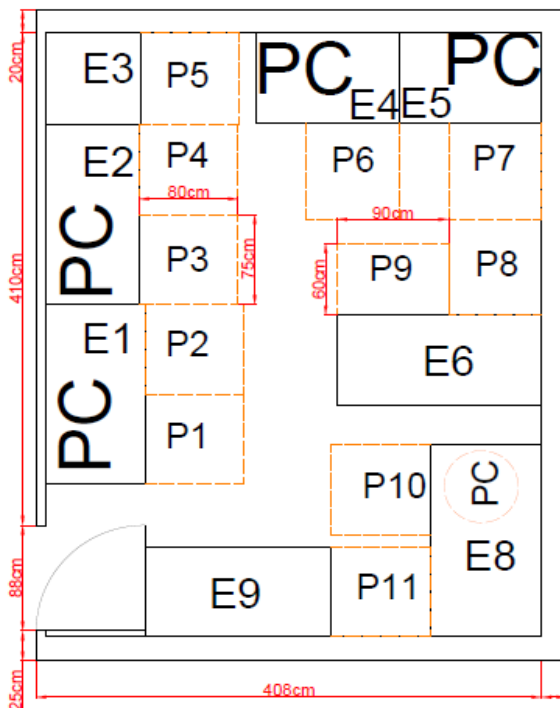


Figura 15. Layout del área de operaciones - Propuesta

**LEYENDA:**

- E1: Escritorio 1 – 150 cm de largo x 80 cm de ancho
- E2: Escritorio 2 – 150 cm de largo x 75 cm de ancho
- E3: Escritorio 3 – 76 cm de largo x 76 cm de ancho
- E4: Escritorio 4 – 115 cm de largo x 75 cm de ancho
- E5: Escritorio 5 – 115 cm de largo x 75 cm de ancho
- E6: Escritorio 6 – 165 cm de largo x 75 cm de ancho
- E8: Escritorio 8 – 160 cm de largo x 90 cm de ancho
- E9: Escritorio 9 – 150 cm de largo x 75 cm de ancho

**Nota:** El escritorio 9 es solo para el apilado de planillas recepcionadas

Se hizo el uso de la metodología de Guerchet, esta consiste en calcular el área total requerida para el uso de equipos, mesas u objetos que deban ser usados por una o más personas, con la finalidad de que estas tengan un espacio suficiente donde puedan desarrollar sus funciones de la manera más cómoda y segura posible.

En la figura 14 se puede apreciar un *layout* cuya distribución no es la adecuada, ya que hay un exceso de personal de hasta 15 personas con un espacio de tránsito reducido y 9 escritorios. Para ello, con ayuda de la metodología de Guerchet, se redistribuyeron las mesas, sacando la mesa número 7 (E7) y no haciendo uso de la mesa número 9. La oficina tiene un área de 23.37522 m<sup>2</sup>, con un error en el largo de  $\pm 3.15$  cm. Según el plan requerido para llevar a cabo la reestructuración de planillas, es necesario contar como mínimo con 11 colaboradores. Al aplicar el método se obtuvo como resultado el uso de 7 escritorios. Un criterio a considerar es la de optimización de espacios, donde los escritorios se juntan y se apegan contra la pared, haciendo que un grupo de escritorios parezca una sola unidad, esto permite agregar un escritorio más al proceso, esta es el escritorio número 9 (E9), esta solo es usada como un depósito de planillas reestructuradas, más no es un escritorio que sirva como herramienta de trabajo y sea considerado como parte de una operación.

Espacio total requerido:

$$S.T. = S.S. + S.G. + S.E.$$

Superficie Estática (S.E.)

$$S. S. = \text{Ancho} \times \text{largo}$$

Superficie Gravitacional (S.G.)

$$S. G. = \text{Número de frentes o lados de operación} \times S. S.$$

Superficie Evolutiva (S.E.)

$$S. E. = (S. S. + S.G.) \times K$$

Tabla del cálculo de distribución de espacios, según el método Guerchet.

	Ancho	Largo	S.S.	S.G.	S.E.	ST
E1	1.5	0.8	1.2	1.2	1.44	3.84
E2	1.5	0.75	1.125	1.125	1.35	3.6
E3	0.76	0.76	0.5776	0.5776	0.69312	1.84832
E4	1.15	0.75	0.8625	0.8625	1.035	2.76
E5	1.15	0.75	0.8625	0.8625	1.035	2.76
E6	1.65	0.75	1.2375	1.2375	1.485	3.96
E8	1.6	0.9	1.44	1.44	1.728	4.608
Suma de la superficie requerida						<b>23.37632</b>

Fuente: Elaboración propia

La implementación de un IPERC (Identificación de peligros, evaluación de riesgos y control), es necesario para evitar futuros accidentes, esta matriz previene los peligros mitigándolos, evalúa y mide las consecuencias del accidente en función a su gravedad y mantiene un control para determinar que tanto se ha mitigado el peligro, esta matriz se muestra en el anexo 16.

Finalmente se propone implementar la Ley 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y hacer el cumplimiento específicamente del Artículo 36, en el cual nos habla acerca de la salud en el trabajo:

Artículo 36. Servicios de seguridad y salud en el trabajo Todo empleador organiza un servicio de seguridad y salud en el trabajo propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva. Sin perjuicio de la responsabilidad de cada empleador respecto de la salud y la seguridad de los trabajadores a quienes emplea y habida cuenta de la necesidad de que los trabajadores participen en materia de salud y seguridad en el trabajo, los servicios de salud en el trabajo aseguran que las funciones siguientes sean adecuadas y apropiadas para los riesgos de la empresa para la salud en el trabajo:

- a) Identificación y evaluación de los riesgos que puedan afectar a la salud en el lugar de trabajo.

- b) Vigilancia de los factores del medio ambiente de trabajo y de las prácticas de trabajo que puedan afectar a la salud de los trabajadores, incluidas las instalaciones sanitarias, comedores y alojamientos, cuando estas facilidades sean proporcionadas por el empleador.
- c) Asesoramiento sobre la planificación y la organización del trabajo, incluido el diseño de los lugares de trabajo, sobre la selección, el mantenimiento y el estado de la maquinaria y de los equipos y sobre las sustancias utilizadas en el trabajo.
- d) Participación en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.
- e) Asesoramiento en materia de salud, de seguridad e higiene en el trabajo y de ergonomía, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.
- f) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con el trabajo.
- g) Fomento de la adaptación del trabajo a los trabajadores.
- h) Asistencia en pro de la adopción de medidas de rehabilitación profesional.
- i) Colaboración en la difusión de informaciones, en la formación y educación en materia de salud e higiene en el trabajo y de ergonomía.
- j) Organización de los primeros auxilios y de la atención de urgencia.
- k) Participación en el análisis de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales.

La aplicación de estas herramientas permitirá tener un mayor control sobre tu índice de accidentabilidad laboral y poder mitigar los peligros haciendo uso de equipos de protección personal, señalizaciones y una mejor distribución del área de trabajo.

### **3.1.4. Causa Raíz 5-9: Falta de técnicas para el uso de herramientas y ausencia de técnicas de armado.**

La oficina capacita a sus practicantes para un mejor desempeño de trabajo, pero hay algunos que no preguntan o tienen miedo a preguntar y es ahí cuando se cometen errores en el proceso y los tomos mal elaborados se tienen que reprocesar. Para evitar estos errores, primero se ha hecho un diagnóstico de los practicantes quienes han trabajado en el periodo 2019, año 1983.

#### **3.1.4.1. Diagnóstico de los costos perdidos**

En la tabla 28. se hace un análisis de los practicantes que trabajaron en la elaboración de tomos del año 1983. Todos trabajaron en función a 18 días hábiles y en el camino solo 4 practicantes lograron cumplir la meta sin ningún reproceso; sin embargo, otras 6 personas tuvieron reprocesos de 1 hora, si la emergencia no es atendida y estos practicantes siguen laborando sin tener en claro la metodología de trabajo, se tendría una pérdida de 3.15 meses en reproceso a lo largo de toda la operación, los cuales equivalen S/ 2,929.50 soles, dinero que se usa en el pago extra a los practicantes por su improductividad.

Según la tabla 28 indica que hay un tiempo en reproceso que oscila entre 1 hora a 3 horas de tiempo perdido por año elaborado.

Tabla 28

Tabla de reprocesos en la elaboración de planillas del año 1983

		REPROCESOS EN LA ELABORACIÓN DE PLANILLAS DEL AÑO 1983 - TIEMPO EN HORAS								
		JOSE VASQUEZ GARCIA	CECILIA JARA PINTO	BRIONES BRINGAS GLORIA	MARIELLA RODRIGUEZ MEDINA	KASSANDRA SOLIS SANJINEZ	RENZO SILVA FERNANDEZ	VASQUEZ FERNANDEZ DORIS	SALDAÑA ZAVALA LIZETH	ALBURQUEQUE GARCIA MILAGROS
PROCESO DE PEGADO DE PLANILLAS	LUNES									
	MARTES									
	MIÉRCOLES	25	25	25	25	24	25	25	25	25
	JUEVES									
	VIERNES									
	LUNES									
	MARTES									
	MIÉRCOLES	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	JUEVES									
	VIERNES									
JUEVES	7.5	9	8	7	11	8.5	8	5	10.5	8
VIERNES										
LUNES	11	7	10	12	7	8	9	11	8	11
MARTES	18.5	16	18	19	18	16.5	17	16	18.5	19

TIEMPO TOTAL ASIGNADO EN PEGADO DE PLANILLAS-PEGADO DE LOMOS-REGISTRO DE DATOS DE LUNES A MIERCOLES	MIÉRCOLES	17	14	15	17	11	12	13	16	13	16
TIEMPO MAX DE PEGADO DE LOMOS Y LLENADO DE DATOS MENOR O IGUAL A 4 HORAS. SUPERIOR A ESTE ES EL REPROCESO POR MAL PEGADO		6	7	5	5	4	4	4	5	5	5
TIEMPO PERDIDO POR REPROCESO		2	3	1	1				1		1

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29

Tabla de pérdidas por reprocesos

PÉRDIDAS POR REPROCESO EN LOS 35 AÑOS DE PLANILLAS SIN SE SOLUCIONA EL PROBLEMA		
REPROCESO	9	horas
	315	horas
	3.15	meses
RMV	S/930.00	soles
Pérdida	S/2,929.50	soles

Fuente: Elaboración Propia



### 3.1.4.2. Solución propuesta:

Tabla 30

Tabla de métodos de uso de herramientas de trabajo

Métodos de uso de herramientas de trabajo			
Tijera	Goma	Regla	Plumones
Se utilizan para hacer cortes de las planillas dañadas (partes defectuosas, remanentes)	Se usa para pegar un borde lateral de las hojas recicladas ya cortadas verticalmente, adhiriéndose al borde lateral de la planilla.	Sirve para medir el tamaño de corte de las de las hojas recicladas para hacer las alitas y los lomos.	Sirven para llenar con datos la parte trasera de los lomos con: Año/meses/microrregión-entidad/#proyecto/condición laboral
Se utilizan para hacer cortes a las hojas recicladas, son cortes verticales de 2.5 cm de ancho. (cortes llamados alitas)	Se usa para pegar hojas recicladas sobre las planillas que presentan daños como huecos, rasgones, entre otros.	Se usa para marcar el espacio de pegado entre el lado lateral de la alita y el lado lateral de la planilla, el espacio de pegado es de 1 cm	Se usan para llenar con datos los cortes rectangulares, estos pueden ser: Año/meses/microrregión-entidad/#proyecto/condición laboral
Se utilizan para hacer cortes a las hojas recicladas, son cortes verticales y depende del tamaño del tomo, estos son llamados lomos.	Se usa para pegar las hojas cortadas llamadas lomos, donde se envuelve el lado lateral de las planillas pegadas con la hoja reciclada de corte vertical de 2.5 cm	Clips Grandes	Clips Pequeños
		Se usan para separar grupos de planillas clasificados, estos grupos se separan en función a un grupo de proyectos, meses agrupados, microrregiones o entidad y condición laboral	Al igual que los clips grandes, estos se usan para separar grupos pequeños como: planillas que contengan un proyecto o planillas de un mes. Solo es usado para agrupar planillas en cantidades pequeñas.
Se usan para hacer cortes a la hojas recicladas, estos tienen forma de rectángulos y son usados para la clasificación de planillas	Saca Grapas		
	Solo son usadas para extraer las grapas que se encuentran en las planillas, es decir que las planillas vienen agrupadas en tomos de forma desordenada y estas están agrupadas con grapas y se tienen que sacar para poder agrupar y pegar las planillas.		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31

Tabla de técnica de armado de tomos

Técnica de armado de tomos			
CLASIFICACIÓN DE LOS 4 GRUPOS	RESTRUCTURACIÓN DE PLANILLAS	PEGADO DE ALITAS	CLASIFICACIÓN POR ENTIDAD Y LUGAR
Las planillas se clasifican en función a obreros, contratados, nombrados y pensionistas. Este es el primer paso antes de comenzar a clasificar. El desarrollo de la operación tiene como fin el escaneo de estas planillas para que todos los trabajadores puedan tener acceso a sus constancias de haberes y descuentos de forma virtual.	Las planillas, no todas se encuentran en buen estado ya que algunas son muy antiguas y como están almacenadas, puede que se hallan dañados por moho, polillas, entre otras cosas. Por eso es necesario reestructurar la parte dañada, sacándola y reemplazando por un pedazo de papel blanco de hoja reciclada.	Una vez que estén todas las planillas ya reestructuradas y agrupadas según los cuatro grupos, se procede a elaborar las alitas, que son cortes verticales de las hojas recicladas de 2.5 cm. Estas son pegadas en los lados laterales izquierdos de las planillas, la distancia de pegado es de 1 cm aproximadamente.	Todas las planillas con alitas pegadas, son clasificadas por entidad y lugar, estos datos se encuentran en la parte superior izquierda de la planilla, también en los sellos, los resúmenes de planillas y se tiene en cuenta la numeración de planillas que se suele encontrar en la esquina superior derecha.
CLASIFICACIÓN POR MESES	CLASIFICACIÓN POR PROYECTOS	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PLANILLAS	PEGADO DE PLANILLAS
Una vez que ya están agrupadas por entidad y lugar, se agrupan por meses, número de planillas y se tiene en cuenta que las copias van detrás de las originales, el sentido de agrupación es ascendente es decir que se comienza por 1 para el número de planilla y para el mes por enero.	Esta operación es solo válida para los obreros y contratados, una vez que ya están agrupados por meses y número de planilla cada grupo de forma ascendente. Se procede a verificar el número de proyecto y se comienza a entrelazar los grupos de planillas ya ordenados.	En todos los grupos se encuentran diferentes tipos de planillas, estos pueden ser planillas de vacaciones, bonificaciones, adicionales, entre otros. La forma de ordenarlos es poniendo el grupo de planillas originales adelante, luego las copias, le siguen las de vacaciones, adicionales, y así progresivamente.	Una vez que todos los grupos estén ordenados, se comienza a pegar las planillas agrupadas y la forma de pegado es solo 0.5 cm del borde lateral izquierdo de la alita adherida previamente a la planilla, este pegado es una planilla sobre otra, según el orden previamente establecido.
PEGADO DE LOMO DE PLANILLAS	LLENADO DE DATOS		
Los lomos son hojas recicladas que se recortan y envuelven a la agrupación de planillas pegadas unas con otra en la anterior operación, esta hoja pegada hace de este grupo de planillas un tomo.	Los datos se llenan en el lomo pegado anteriormente. En la parte frontal del lomo, donde se visualizan los datos de la planilla, se coloca el grupo al que pertenece, la entidad o microrregión y el número del proyecto en caso fuera obrero o contratado y en la parte trasera		

	se coloca el año del tomo y los meses que este contiene.		
--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Los métodos en el uso de herramientas de trabajo y el armado de tomos se han propuesto y servirán para que los practicantes se guíen, se informen y conozcan de los procedimientos. Sin embargo, la aplicación de estos procedimientos forma parte del proceso y su implementación requiere de tiempo por lo que se propone su inmediata aplicación y la retroalimentación en el proceso, es decir que los trabajadores CAS deben formar parte de estas propuestas de mejora en el área de operaciones para poder llegar a cumplir con la meta propuesta de acabar las planillas entre agosto del 2020 y noviembre del 2020.

La reducción del costo perdido depende del personal de trabajo, es decir su resistencia al cambio, por lo que se realiza una encuesta, previa explicación del procedimiento de implementación de técnicas de trabajo. Esta encuesta se observa en el anexo n° 25, de los cuales 35 responden SI y 8 NO.

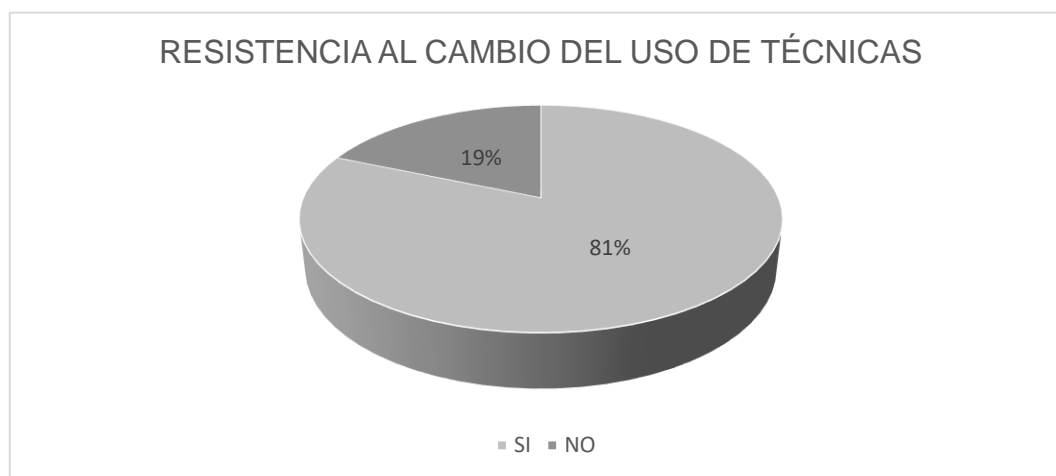


Figura 16. Resistencia al cambio al uso de técnicas

Fuente: Elaboración Propia

El 19% de los que votaron un NO, viene a representar a las personas que se resisten al cambio y el costo perdido se reduce al 19% del costo total de la causa raíz, a un monto de S/ 545.02 soles.

## **3.2. Área Logística**

### **3.2.1. Causa Raíz 3-5-9: Falta de un registro de inventario, ausencia de un soporte de sistemas y falta de actualización del software**

El área logística es un almacén donde se encuentran todas las planillas de los trabajadores en una entidad pública. Este almacén tiene planillas inferiores al año 1978 y por orden de la Subgerencia de Recursos Humanos, solo se ha requerido el trabajo a partir de la fecha mencionada. En este almacén se encuentran las planillas terminadas, es decir las que se han convertido en tomos y están mezcladas con las planillas que están por trabajarse. Pues una de las limitaciones existentes es que la oficina no cuenta otro almacén para distribuir las ordenadamente y se debe trabajar con los recursos disponibles. La oficina tiene una computadora con sistema Windows XP desactualizada y se usa para la elaboración de constancias de haberes y descuentos que piden los ex trabajadores en una entidad pública. Para elaborar estas constancias se buscan las planillas en físico y a veces resulta difícil encontrarlo por lo que en el proceso se pierde tiempo, entendiéndose que no se tiene un registro de inventario de las planillas trabajadas.

#### **3.2.1.1. Diagnóstico de los costos perdidos**

Para el diagnóstico, como se puede apreciar en la tabla 31, se costó el tiempo que se pierde en la búsqueda de planillas y el tiempo que pierde el solicitante por cada vez va a la oficina a verificar si ya está lista su constancia, teniendo en cuenta el costo de 3 soles por hora hábil que la entidad pública pierde por la demora en la búsqueda de planillas.

Tabla 32

*Tabla de pérdidas por demora en la búsqueda de planillas*
**CASOS DE EX TRABAJADORES DE LA ENTIDAD PÚBLICA - REGISTRO DE PEDIDOS DE CONSTANCIAS DE HABERES Y DESCUENTOS**

	APELLIDOS Y NOMBRES	ENTIDAD/UNIDAD EJECUTORA	FECHA DE INGRESO	FECHA LÍMITE	FECHA DE SALIDA	TIEMPO PERDIDO EN BÚSQUEDA	REFERENCIAS ALCANZADAS DEL SOLICITANTE	COSTO POR DEMORA	N° DE VECES DE VISITA	ASIGNACIÓN POR TRÁMITE
1	BURGOS DELGADO EDUARDO	PESQUERÍA	1/03/2019	5/03/2019	7/03/2019	16	DESCANSO	S/48.00	1	
2	CRUZ LOLOY ALBERTO AQUILES	PESQUERÍA	15/03/2019	19/03/2019	25/03/2019	32	TRÁMITE	S/303.00	3	15
3	GUILAR CUBAS LEILY MARLENI	TRABAJO	18/02/2019	20/02/2019	25/02/2019	24	DESCANSO	S/144.00	2	
4	ALVAREZ VIDAL MANUEL	SEDE CENTRAL	21/03/2019	26/03/2019	29/03/2019	24	TRÁMITE	S/87.00	1	15
5	MUGUERZA FLORIAN ELMER EDUARDO	SEDE CENTRAL	11/04/2019	15/04/2019	19/04/2019	32	DESCANSO	S/192.00	2	
6	HARO ZAFRA CARMEN ROXANA	SEDE CENTRAL	29/04/2019	2/05/2019	7/05/2019	24	DESCANSO	S/72.00	1	
7	ALVAREZ PALACIOS OCTAVIO ALFONSO	PRODUCCIÓN	16/05/2019	20/05/2019	24/05/2019	32	TRÁMITE	S/303.00	3	15
8	MINCHON LEON SANTOS ELEODORO	PATAZ	11/02/2019	13/02/2019	15/02/2019	2	TRÁMITE	S/21.00	1	15
9	QUILCATE CARRANZA MANUEL	TRABAJO	14/05/2019	16/05/2019	20/05/2019	16	DESCANSO	S/96.00	2	
10	YGLASIAS NACARINO FLORA OLINDA	INDS. Y TURISMO	5/02/2019	8/02/2019	14/02/2019	32	TRÁMITE	S/303.00	3	15
Total								S/1,569.00		

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 31 se pueden observar el costo total que asciende a S/ 1,569 soles en el periodo de búsqueda de los trabajadores presentados en la lista de la tabla.

### 3.2.1.2. Solución propuesta:

Se hizo una toma de tiempos para registrar 1 tomo por cada grupo, los cuales son nombrados, obreros, contratados y pensionistas. Una vez hallado los tiempos se sacó el promedio, a su vez se implementará una ficha descriptiva la cual permite agilizar el proceso de registro, esta ficha contiene todos los datos que requiere el registro de inventario. El practicante cada vez que termine de armar el tomo, en vez de colocar los datos en el lomo, se colocarán los datos en la ficha. El trabajo sin ficha descriptiva, tiene como consecuencia el trabajo de menos tomos y a un tiempo mayor a que trabajar con ficha. Por ello la implementación de la ficha descriptiva vista en anexo 18 y la elaboración de un registro de inventario que se muestran en los anexos 20, 21, 22 y 23; son indispensables para llevar a cabo el inventariado de todos los tomos procesados.

Tabla 33

*Tabla de toma de tiempo en el registro de 1 tomo por cada grupo*

TIEMPO POR TOMOS (min)	NOMBRADOS	OBROS	CONTRATADOS	PENSIONISTAS	MINUTOS PROMEDIO
SIN FICHA DESCRIPTIVA	18	19	26	15	19.5
CON FICHA DESCRIPTIVA	12	13	20	9	13.5

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34

*Tabla de cantidad de tomos registrados en un día con ficha y sin ficha descriptivas*

SIN FICHA DESCRIPTIVA	# TOMOS POR DÍA	480 min
	POR 4 MÁQUINAS	<b>25</b>
CON FICHA DESCRIPTIVA	# TOMOS POR DÍA	480 min
	POR 4 MÁQUINAS	<b>36</b>

Fuente: Elaboración Propia

Para estandarizar y ajustar el proceso de inventariado se tomó como referencia el registro de 200 tomos y se calcularon los tiempos con los datos obtenidos en las tablas 32 y 33. Se simuló con un trabajo diario de 5 horas en 4 computadoras que tiene la oficina del área de operaciones, teniendo como resultado el término del registro de los 200 tomos en 3 días (2 días, 1 hora y 15 minutos). En los siguientes tablas se muestran el registro de inventario, este es estándar para los 4 grupos con la única diferencia que los pensionistas y nombrados no presentan proyecto o sub proyecto.



Tabla 35

Tabla de programa del registro de Inventario

		MANUAL		TOTAL DÍAS HÁBILES	TRABAJO EN 4 MÁQUINAS	Meses
		MAÑANA	TARDE			
HORAS DE TRABAJO		5	4			
# DE PRACTICANTES	DÍAS	10	4			
<b>2019</b>	DÍA 1	A	B	1	CAPACITACIÓN	MARZO
	DÍA 2	C	C	2		
	DÍA 3	C	C	3		
	DÍA 4	D	E	4		
	DÍA 5	F	F	5		
	DÍA 1	F	F	6		
	DÍA 2	G	G	7		
	DÍA 3	H	H	8		
	DÍA 4	H	H	9		
	DÍA 5	I	J	10		
	DÍA 1	A	B	11	1	
	DÍA 2	C	C	12	2	
	DÍA 3	C	C	13	3	
	DÍA 4	D	E	14	1	
	DÍA 5	F	F	15	2	
	DÍA 1	F	F	16	3	
	DÍA 2	G	G	17	1	
	DÍA 3	H	H	18	2	
	DÍA 4	H	H	19	3	
	DÍA 5	I	J	20	1	
	DÍA 1	A	B	21	2	ABRIL
	DÍA 2	C	C	22	3	
	DÍA 3	C	C	23	1	
	DÍA 4	D	E	24	2	
	DÍA 5	F	F	25	3	
	DÍA 1	F	F	26	1	
	DÍA 2	G	G	27	2	
	DÍA 3	H	H	28	3	
	DÍA 4	H	H	29	1	
	DÍA 5	I	J	30	2	
	DÍA 1	A	B	31	3	

DÍA 2	C	C	32	1	
DÍA 3	C	C	33	2	
DÍA 4	D	E	34	3	
DÍA 5	F	F	35	1	
DÍA 1	F	F	36	2	
DÍA 2	G	G	37	3	
DÍA 3	H	H	38	1	
DÍA 4	H	H	39	2	
DÍA 5	I	J	40	3	
DÍA 1	A	B	41	1	
DÍA 2	C	C	42	2	
DÍA 3	C	C	43	3	
DÍA 4	D	E	44	1	
DÍA 5	F	F	45	2	
DÍA 1	F	F	46	3	
DÍA 2	G	G	47	1	
DÍA 3	H	H	48	2	
DÍA 4	H	H	49	3	
DÍA 5	I	J	50	1	
DÍA 1	A	B	51	2	MAYO
DÍA 2	C	C	52	3	
DÍA 3	C	C	53	1	
DÍA 4	D	E	54	2	
DÍA 5	F	F	55	3	
DÍA 1	F	F	56	1	
DÍA 2	G	G	57	2	
DÍA 3	H	H	58	3	
DÍA 4	H	H	59	1	
DÍA 5	I	J	60	2	
DÍA 1	A	B	61	3	JUNIO
DÍA 2	C	C	62	1	
DÍA 3	C	C	63	2	
DÍA 4	D	E	64	3	
DÍA 5	F	F	65	1	
DÍA 1	F	F	66	2	
DÍA 2	G	G	67	3	
DÍA 3	H	H	68	1	
DÍA 4	H	H	69	2	
DÍA 5	I	J	70	3	



DÍA 1	A	B	71	1	
DÍA 2	C	C	72	2	
DÍA 3	C	C	73	3	
DÍA 4	D	E	74	1	
DÍA 5	F	F	75	2	
DÍA 1	F	F	76	3	
DÍA 2	G	G	77	1	
DÍA 3	H	H	78	2	
DÍA 4	H	H	79	3	
DÍA 5	I	J	80	1	
DÍA 1	A	B	81	2	JULIO
DÍA 2	C	C	82	3	
DÍA 3	C	C	83	1	
DÍA 4	D	E	84	2	
DÍA 5	F	F	85	3	
DÍA 1	F	F	86	1	
DÍA 2	G	G	87	2	
DÍA 3	H	H	88	3	
DÍA 4	H	H	89	1	
DÍA 5	I	J	90	2	
DÍA 1	A	B	91	3	
DÍA 2	C	C	92	1	
DÍA 3	C	C	93	2	
DÍA 4	D	E	94	3	
DÍA 5	F	F	95	1	
DÍA 1	F	F	96	2	
DÍA 2	G	G	97	3	
DÍA 3	H	H	98	1	
DÍA 4	H	H	99	2	
DÍA 5	I	J	100	3	
DÍA 1	A	B	101	1	AGOSTO
DÍA 2	C	C	102	2	
DÍA 3	C	C	103	3	
DÍA 4	D	E	104	1	
DÍA 5	F	F	105	2	
DÍA 1	F	F	106	3	
DÍA 2	G	G	107	1	
DÍA 3	H	H	108	2	
DÍA 4	H	H	109	3	

DÍA 5	I	J	110	1	SETIEMBRE
DÍA 1	A	B	111	2	
DÍA 2	C	C	112	3	
DÍA 3	C	C	113	1	
DÍA 4	D	E	114	2	
DÍA 5	F	F	115	3	
DÍA 1	F	F	116	1	
DÍA 2	G	G	117	2	
DÍA 3	H	H	118	3	
DÍA 4	H	H	119	1	
DÍA 5	I	J	120	2	
DÍA 1	A	B	121	3	
DÍA 2	C	C	122	1	
DÍA 3	C	C	123	2	
DÍA 4	D	E	124	3	
DÍA 5	F	F	125	1	
DÍA 1	F	F	126	2	
DÍA 2	G	G	127	3	
DÍA 3	H	H	128	1	
DÍA 4	H	H	129	2	
DÍA 5	I	J	130	3	
DÍA 1	A	B	131	1	
DÍA 2	C	C	132	2	
DÍA 3	C	C	133	3	
DÍA 4	D	E	134		
DÍA 5	F	F	135		
DÍA 1	F	F	136		
DÍA 2	G	G	137		
DÍA 3	H	H	138		
DÍA 4	H	H	139		
DÍA 5	I	J	140		

Fuente: Elaboración Propia

El programa de registro de inventario que se muestra en la tabla 34, se realiza paralelo a las operaciones de armado de planillas, previo a ello se hace una capacitación para el registro de inventario. Las personas involucradas en el registro de inventario son los 3 trabajadores CAS y un practicante de los 14. Para definir bien el procedimiento, la variabilidad de la cantidad de tomos a procesar en el área de operaciones, permite un

error  $\pm 1$  por lo que se pueden requerir solo 13 practicantes para el área de operaciones y el otro pasaría a registro de inventario.

En los anexos 20, 21, 22 y 23, se puede observar un registro de inventario para cada tipo de condición laboral nombrado, contratado, obrero y pensionista; cada grupo con sus ítems necesarios para poder clasificar, ordenar y tener inventariado todas las planillas.

Tabla 36

*Tabla del costo promedio en toda la operación actual por falta de un registro de inventario, ausencia de un soporte de sistemas y falta de actualización del software.*

OPERACIÓN ACTUAL			
PÉRDIDAS ENCONTRADAS ENTRE 1 A 2 MESES	RECUENTO MÁXIMO DE PÉRDIDAS EN LA OPERACIÓN ACTUAL		PROMEDIO
	S/1,569.00	16	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37

*Tabla del costo después de la implementación de la mejora*

IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA				
DÍAS TRABAJADOS	MESES TRABAJADOS	# TRABAJADORES	SUELDO	COSTO
123	6.15	4	S/930.00	S/22,878.00

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 35, es un recuento promedio de los meses que quedan laborar en función al proceso actual, estos meses se multiplican por las pérdidas promedio encontradas en el análisis de costos de la causa raíz 3, 5 y 9. Este costo de operación es variable ya que depende de la cantidad personas que requieran sus constancias de haberes y descuentos.

La tabla 36 muestra el número de trabajadores necesario a contratar por 6.15 meses de trabajo, este dato se toma como propuesta en la implementación de un registro de inventario, este viene hacer la inversión que se necesita hacer para que se lleve a cabo la propuesta de mejora.

### 3.2.2. Causa Raíz 1-2-4: Ausencia de capacitación técnica, ausencia de funciones definidas y mala distribución de planillas

#### 3.2.2.1. Diagnóstico de los costos perdidos

La incorporación de un registro de inventarios y el tiempo registro de todos los tomos se ha podido visualizar en el punto 3.2.1, pero para llevarlo a cabo es necesario la capacitación en el registro y búsqueda de planillas, además, todos los practicantes no tienen funciones definidas dentro del área de trabajo por lo que un día están en el área de operaciones y otro día pueden estar en el área logística y finalmente en el proceso de búsqueda para la elaboración de constancias de haberes y descuentos, hay un problema en que las planillas están mal distribuidas.

Tabla 38

Tabla de horas perdidas en la búsqueda de planillas en el almacén

	HORAS PERDIDAS EN LA BUSQUEDA DE PLANILLAS DEL ALMACÉN						HORAS PERDIDAS DE BÚSQUEDA
	RESPONSABLE DEL ALMACEN			AYUDANTE			
	CANT. DE TOMOS BUSCADOS	TOMOS NO ENCONTRADAS	HORAS PERDIDAS	CANT. DE TOMOS BUSCADOS	TOMOS NO ENCONTRADAS	HORAS PERDIDAS	
FEBRERO	62	7	35.692	25	12	22.308	58
MARZO	123	18	44.308	40	9	27.692	72
ABRIL	95	25	19.692	54	21	12.308	32
MAYO	110	38	44.308	37	17	27.692	72
<b>TOTAL</b>			144			90	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39

Tabla de pérdidas por tiempo no laborado en la demora por búsqueda de planillas

	RESPONSABLE DEL ALMACEN	AYUDANTE
MESES	4	4
Hr/día	8	5
día/sem	5	5
sem/mes	4	4
<b>Hrs laborales</b>	<b>640</b>	<b>400</b>
Hrs laboradas	496	310
Meses laborados	3.1	3.1
Pago teórico	S/4,030.00	S/2,883.00
Meses no productivos	0.9	0.9
<b>PÉRDIDA</b>	<b>S/1,170.00</b>	<b>S/837.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

Las funciones principales del jefe de almacén es elaborar constancias de haberes y descuentos, búsqueda de planillas y supervisión de los tomos terminados, el practicante se encarga de ayudarlo a realizar esas funciones. En las tablas 37 y 38 se muestra el tiempo que se pierde en la búsqueda de planillas, específicamente el tiempo que perdieron al no encontrarlas. Se monetiza al sacar cuenta cuanto tiempo se perdió desde febrero hasta mayo, como resultado se obtiene un monto de S/ 2007.00 soles.

### **3.2.2.2. Solución propuesta:**

En el anexo 24 se puede visualizar la implementación de un registro de asignación de funciones diarias, con esta propuesta se puede programar las funciones que un practicante o trabajador CAS puede tener a lo largo de la semana. Como el problema mencionaba que tanto los que trabajan en el área logística y operaciones se mezclan en cuanto a funciones, con este registro se va a llevar un control de lo que hacen todos los días de la semana.

En el anexo 17 se puede observar la implementación de casilleros T, estos ayudaran a distribuir los tomos terminados en casilleros ubicados cada fila del estante. Además, en el anexo 19 se puede observar el plan de capacitaciones para el área logística.

La reducción del costo perdido depende del personal de trabajo, es decir su resistencia al cambio, por lo que se realiza una encuesta, previa explicación de las funciones definidas y capacitación del personal para una buena distribución de planillas. Esta encuesta se observa en el anexo 26, de los cuales 6 responden SI y 2 NO.

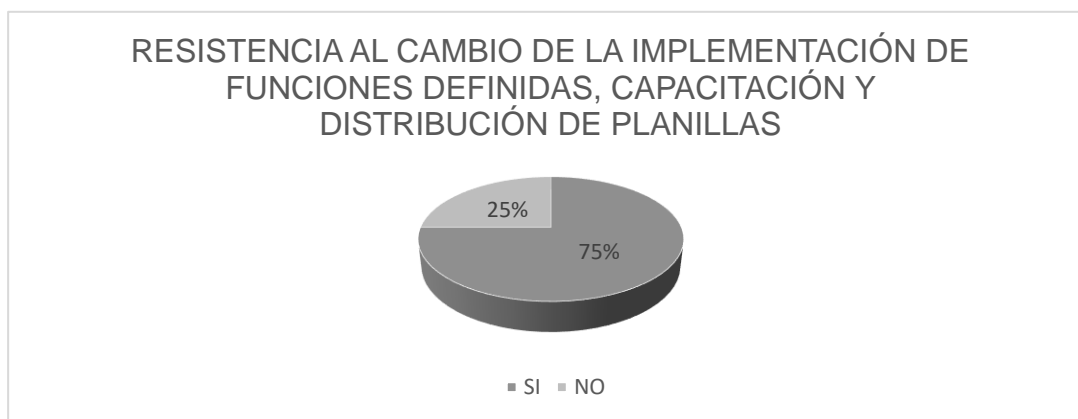


Figura 17. Resistencia al cambio de la implementación de funciones definidas, capacitación y distribución de planillas.

El 25% de los que votaron un NO, viene a representar a las personas que se resisten al cambio y el costo perdido se reduce al 25% del costo total de la causa raíz, a un monto de S/ 501.75 soles.

### 3.2.3. Causa Raíz 6: Falta de limpieza

#### 3.2.3.1. Diagnóstico de los costos perdidos

El almacén presenta materiales los cuales están sin uso, malogrados u oxidados, pero por políticas de la empresa, algunos de estos no se pueden desechar. Una de las razones principales de este problema es la falta de limpieza y por lo tanto genera pérdidas porque los materiales de trabajo no son mantenidos adecuadamente, en la tabla 39 se muestra el costo que genera mantener estos materiales.

Tabla 40

Tabla de costo total de los materiales del área logística por falta de limpieza y uso

<b>LISTA DE MATERIALES DEL ALMACEN</b>				
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESTADO</b>	<b>COSTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
GOMA SINTÉTICA	MALGRADO	S/160.00	1	S/160.00
REGLAS	SIN USO	S/0.60	7	S/4.20
TIJERAS	SIN USO	S/4.40	4	S/17.60
SACA GRAPAS	SIN USO	S/1.70	6	S/10.20
ESTANTES	OXIDADOS	S/180.00	10	S/1,800.00



CLIPS PEQUEÑOS	SIN USO	S/1.00	5	S/5.00
CLIPS GRANDES	SIN USO	S/2.70	7	S/18.90
TOTAL				S/2,015.90

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.3.2. Solución propuesta:

Como se mencionaba anteriormente, los materiales que se encuentran en su gran mayoría no se pueden desechar, a menos que presente un peligro para el área de trabajo, como por ejemplo una goma con moho. Por esto se propone mantener los materiales y hacerles su limpieza respectiva, por ello se propone un programa de limpieza para el área logística el cual tiene como finalidad mantener limpia el área de trabajo, así como los materiales, optimizando su uso, respetando la política institucional y alargándole el tiempo más de vida.

Tabla 41

*Tabla de programa de Limpieza del área logística*

<b>Programa de limpieza del área Logística</b>						
<b>Días de la semana</b>	<b>Operaciones</b>					
	<b>Barrer</b>	<b>Trapear</b>	<b>Desinfectar</b>	<b>Desempolvar</b>	<b>Desechar</b>	<b>Ambientar</b>
Lunes	INICIO-FIN	INICIO		INICIO-FIN		TODO EL DÍA
Martes	INICIO-FIN		INICIO-FIN	INICIO-FIN	FIN	TODO EL DÍA
Miércoles	INICIO-FIN	INICIO		INICIO-FIN		TODO EL DÍA
Jueves	INICIO-FIN		INICIO-FIN	INICIO-FIN	FIN	TODO EL DÍA
Viernes	INICIO-FIN	INICIO		INICIO-FIN	FIN	TODO EL DÍA

Fuente: Elaboración Propia

Se logró implementar programas con la finalidad de que estas sean cumplidas y así poder llevar un mejor control sobre el cumplimiento de tareas. Los resultados esperados es la eliminación completa de los costos y esto se puede dar a través de la aplicación de la propuesta en el tiempo programado y la verificación de los controles, además, es necesario la compra de materiales

para la ejecución completa propuesta, esto se verá reflejado en la evaluación económica.

La reducción del costo perdido depende del personal de trabajo, es decir su resistencia al cambio, por lo que se realiza una encuesta, previa explicación del programa de limpieza que cada colaborador debe tener. Esta encuesta se observa en el anexo n° 26, de los cuales 7 responden SI y 1 NO.

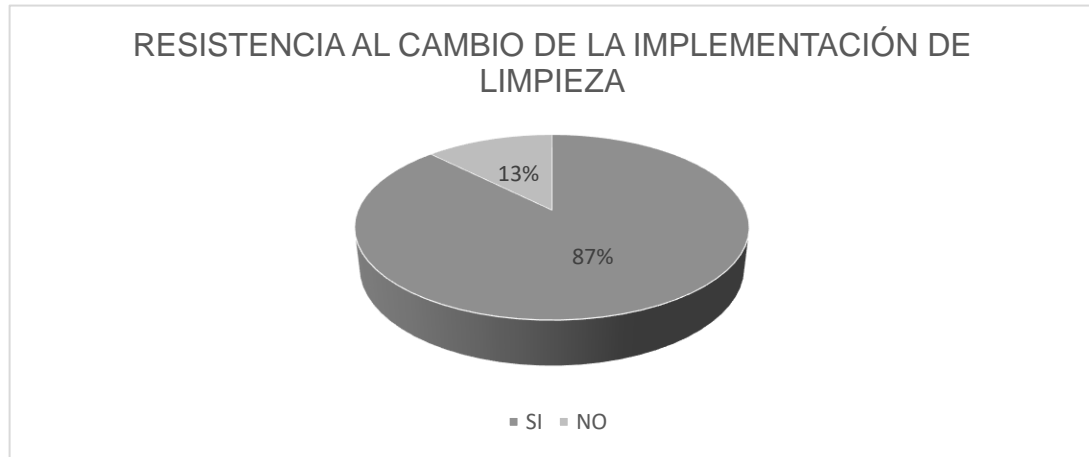


Figura 18. Resistencia al cambio de la implementación de limpieza

El 13% de los que votaron un NO, viene a representar a las personas que se resisten al cambio y el costo perdido se reduce al 13% del costo total de la causa raíz, a un monto de S/ 251.99 soles.

### 3.3. Evaluación Económica

Tabla 42

Lista de Materiales de Trabajo que se van a comprar

Materiales de Trabajo	Cantidad	Unidades	Costo Unitario	Costo Total
Trapos	12	und	-	S/21.90
Desinfectantes	4	gal	S/14.30	S/57.20
Mascarillas	20	und	-	S/69.90
Guantes	5	und	S/4.50	S/22.50
Cajas de clips pequeños	3	caja	S/1.00	S/3.00
Cajas de clips grandes	2	caja	S/2.70	S/5.40
Depósitos	2	und	S/3.00	S/6.00
Tijeras	4	und	S/6.67	S/26.67

Saca grapas	3	und	S/1.70	S/5.10
Reglas	3	und	S/3.20	S/9.60
Plumones	10	und	S/4.40	S/44.00
Lapiz	9	und	S/1.00	S/9.00
Gomas	5	baldes	S/12.50	S/62.50
Sillas de plástico	11	und	S/27.90	S/306.90
Ventilador	1	und	S/139.00	S/139.00
Cortadora	1	und	S/93.72	S/93.72
<b>TOTAL</b>				<b>S/882.39</b>

Fuente: Elaboración propia

Contratar a 4 trabajadores durante el registro de inventario llega a una suma de S/ 22,878, este monto se calcula a partir del programa que se hizo, este se muestra en la tabla 34, con un tiempo de trabajo de 123 días y una remuneración mensual de S/ 930 soles.

Se ha hecho una inversión en la compra de los materiales indispensables para la implementación de la propuesta de mejora. En la siguiente tabla 42 se muestra el costo y beneficio de la implementación.

Tabla 43

*Tabla de costo beneficio de la implementación*

Costo Implementación	Costo de Oportunidad	Beneficio
S/882.39	S/9,551.3	S/ 8,668.96

Fuente: Elaboración Propia

El costo de oportunidad es el dinero que la entidad pública está perdiendo a lo largo de toda su operación en la oficina de pensiones y remuneraciones, si se implementa el plan de mejora que tiene una planificación de trabajo para 1 año y 10 meses, se invertirá S/882.39 soles en materiales para el área de operaciones obteniéndose un VAN de S/ 7,663.67, un TIR de 564% y un B/C de 9.69, con un TMAR de 8%, todo dinero perdido por los problemas se convertiría en ingresos (ahorros), este asciende a S/9,551.3 soles y la diferencia es el beneficio que obtendría y este monto es de S/ 8,668.96 soles. Además, se tendrá que invertir S/ 23760.39 soles en materiales y personal de oficina en el área de logística obteniéndose un VAN de S/ 13,531.80, un TIR de 50% y un B/C de 1.57, con un

TMAR de 8%, todo dinero perdido por los problemas se convertiría en ingresos (ahorros), este asciende a S/41,678.9 soles y la diferencia es el beneficio que obtendría y este monto es de S/ 18,047.16 soles

El área de operaciones en la propuesta de mejora tuvo un costo perdido actual de S/ 9,551.34 soles y un beneficio de S/ 8,251.34 soles, en función a la implementación de la propuesta de mejora a lo largo de toda la operación, como se puede observar en la tabla 43.

Una de las limitaciones es la toma de decisiones por parte de la sub gerencia de Recursos Humanos y su plan de trabajo proyectado. Cada sub gerencia en una entidad pública, tiene un plan de trabajo proyectado que a veces se hace imposible incorporar otros planes de trabajo propuestas a últimas instancias. Por ello, se comparan los hallazgos encontrados con respecto a cada área con la propuesta de mejora en operaciones y logísticas.

Tabla 44

*Tabla de indicadores de pérdida, beneficio e inversión en el área de operaciones*

<b>ÁREA DE OPERACIONES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>PÉRDIDA</b>	<b>BENEFICIO</b>	<b>INVERSIÓN</b>
Cr8-OP	Ausencia de una cultura 5 "S"	S/2,318.87	S/1,563.89	
Cr3-OP	Falta estandarizar procesos			
Cr4-OP	Falta de distribución de trabajo			
Cr1-OP	Falta de un programa de practicantes	S/4,255.48	S/4,255.48	
Cr2-OP	Ausencia de un programa de actividades			S/882.39
Cr6-OP	Falta de políticas de SSO	S/47.50	S/47.50	
Cr9OP	Falta de técnicas para el uso de herramientas	S/2,929.50	S/2,384.48	
Cr5-OP	Ausencia de técnicas de armado			
<b>TOTAL</b>		<b>S/9,551.34</b>	<b>S/8,251.34</b>	

Fuente. Elaboración Propia

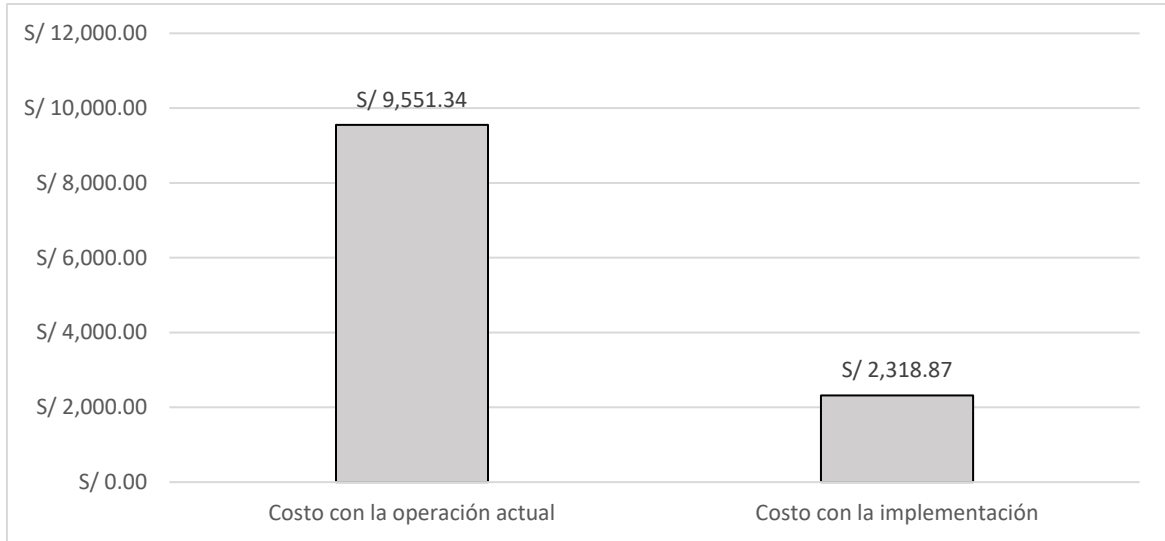


Figura 19. Costo perdido de la operación actual vs. Costo perdidos aplicando herramientas de ingeniería en el área de remuneraciones y pensiones de la oficina de apoyo en una entidad pública - Área de Operaciones

El área logística en la propuesta de mejora tuvo un costo perdido actual de S/ 41,678.90 soles y un beneficio de S/ 18,047.16 soles, en función a la propuesta de mejora en toda la operación, como se puede observar en la tabla 44.

Tabla 45

Tabla de indicadores de pérdida, beneficio e inversión del área logística

<b>ÁREA LOGÍSTICA</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>PÉRDIDA</b>	<b>BENEFICIO</b>	<b>INVERSIÓN</b>
Cr3-LOG	Falta de un registro de inventario			
Cr5-LOG	Ausencia de un soporte de sistemas	S/37,656.00	S/14,778.00	
Cr9-LOG	Falta de actualización del software			
Cr4-LOG	Mala distribución de planillas			S/ 23,631.73
Cr2-LOG	Ausencia de funciones definidas	S/2,007.00	S/1,505.25	
Cr1-LOG	Ausencia de capacitación técnica			
Cr6-LOG	Falta de limpieza	S/2,015.90	S/1,763.91	
<b>TOTAL</b>		<b>S/41,678.90</b>	<b>S/18,047.16</b>	

Fuente: Elaboración Propia

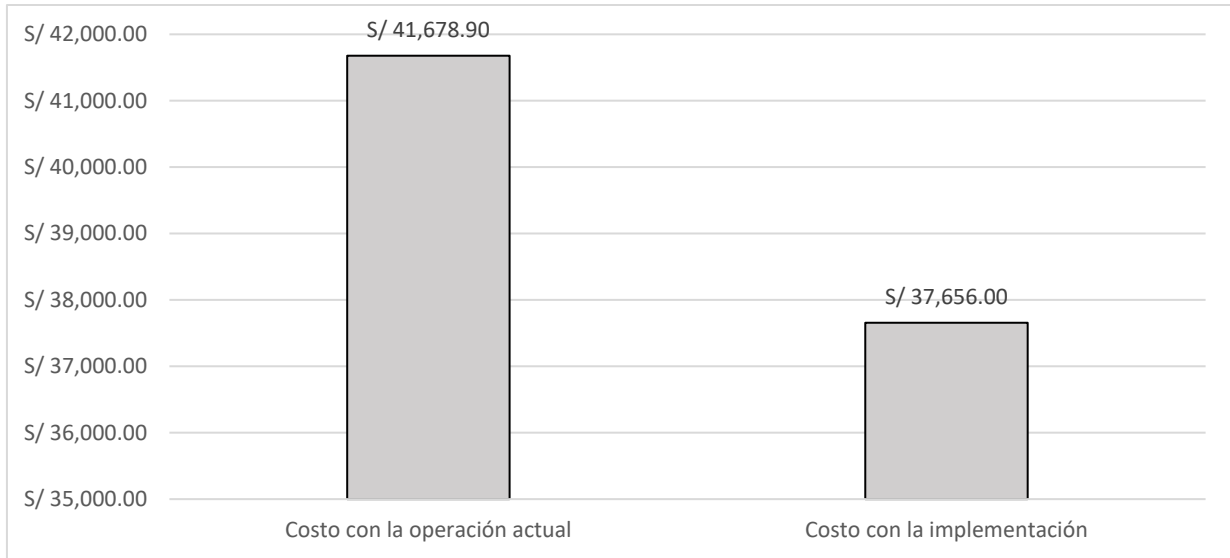


Figura 20. Costo perdido de la operación actual vs. Costo perdidos aplicando herramientas de ingeniería en el área de remuneraciones y pensiones en una entidad pública – Área Logística

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1. Discusión

La propuesta de mejora planteada en el área de operaciones, guarda relación con la hipótesis planteada por Bazán y Pereda (2017), que el análisis de los procesos logró reducir el tiempo estándar, así mismo se acepta la hipótesis de Silva (2016), que las causas raíces de los principales costos son la capacitación de personal técnico y la falta de estándares de procesos. Lo señalado por los autores se ve reflejado en el desarrollo de la presente tesis, el cual mediante el análisis de los procesos y las capacitaciones al personal se puede reducir el tiempo de trabajo, estandarizando el proceso de reestructuración de planillas.

La propuesta de mejora planteada en el área de logística, guarda relación con la hipótesis planteada por Silva (2019), que la caída de la producción tanto en China como en Estados Unidos, inciden en la economía doméstica y consecuentemente en la distribución presupuestal del país, de este modo se afirma en la tesis que, por la falta de recursos e ingresos en algunas entidades del estado, es poco probable que se dé una inversión interna para la mejora de sus procesos. Así mismo, se acepta la hipótesis de Flores y Sánchez (2018), que el análisis documental es un paso previo para evaluar la situación actual de la gestión de inventarios y los costos logísticos. Lo señalado por los autores se afirma en el desarrollo de la presente tesis donde se hace un análisis del inventario de planillas, para luego ver la factibilidad de la implementación de un sistema de inventario, cuya limitación fue la capacidad adquisitiva de equipos.

### 4.2. Conclusiones

Se determinó el impacto de la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logísticas teniendo sobre los costos operativos de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo, enfocándose en la cultura organizacional, la seguridad y salud en el trabajo, métodos de trabajo, administración de inventario y una estandarización de procesos.

Se desarrolló la propuesta de mejora en las áreas de operaciones y logística para reducir costos operativos en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública.

Se determinó la disminución de los costos operativos en las áreas de operaciones y logística como efecto de la implementación de la propuesta de mejora en la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo. En el área de operaciones, se tuvo una reducción del 76% del costo, de S/ 9,551.34 soles a S/ 2,318.87 soles, para el área logística, se tuvo una reducción del costo de 10% de S/ 41,678.9 soles a S/ 37,656 soles.

Se realizó la evaluación económica de la propuesta de mejora en las áreas de logística y operaciones de la oficina de remuneraciones y pensiones en una entidad pública en la ciudad de Trujillo, para el área de operaciones se obtuvo un VAN de S/ 7,663.67, un TIR de 564% y un B/C de 9.69, con un TMAR de 8%, para el área logística, se obtuvo un VAN de S/ 13,531.80, un TIR de 50% y un B/C de 1.57, con un TMAR de 8%.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pardo, K., Andía, M., Rodríguez, A. & Pérez, W. (2009). Remuneraciones, beneficios e incentivos laborales percibidos por trabajadores del sector salud en el Perú: análisis comparativo entre el ministerio de salud y la seguridad social, 2009. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011, pp. 350-351. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v28n2/a29v28n2>
- Oficina de Comunicaciones (2019). Gobierno Regional de Apurímac pagará deuda social a trabajadores y pensionistas del sector público. Gobierno Regional de Apurímac. Recuperado de: <http://www.regionapurimac.gob.pe/gobierno-regional-de-apurimac-pagara-deuda-social-a-trabajadores-y-pensionistas-del-sector-publico/>
- Silva, A. (2019). Informe técnico de experiencia profesional como jefe del área de coordinación interna de servicios de la oficina ejecutiva de logística de la entidad pública de Loreto. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de [https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5966/Alex\\_informe\\_titulo\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5966/Alex_informe_titulo_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Flores, S. & Sánchez, N. (2018). Incidencia de la mejora de la gestión de inventarios en los costos logísticos de la empresa AUTONORT, Cajamarca 2017. Universidad Privada del Norte. Perú. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12988/Flores%20Lozano%20Segundo%20Lorenzo%20-%20S%C3%A1nchez%20Mar%C3%ADn%20Nancy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Bazán, C. & Pereda, S. (2017). Propuesta de mejora en la gestión operacional y logística para incrementar la rentabilidad de la empresa DHL Supply Chain LTDA. Sede Lapa – Sao Paulo. Universidad Privada del Norte. Perú. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <file:///C:/Users/LENOVO/Downloads/Baz%C3%A1n%20C%C3%A9spedes,%20Claudia%20Alexandra%20-%20Pereda%20Duclos,%20Silvia%20Beatriz.pdf>
- Silva, E. (2016). Propuesta de desarrollo de un plan de operaciones para incrementar el nivel de servicio posventa de la empresa DIVEMOTOR S.A.C. sucursal Trujillo. Universidad Privada del Norte. Perú. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/10225/Silva%20Flores%20Eyson.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Miranda, C. (2016). Aplicación de un modelo de excelencia operacional en las organizaciones. Caso: Empresa CANELSA. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5721/Miranda\\_ce.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5721/Miranda_ce.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Cedillo, C. (2018). Elaboración de una guía de gestión operativa para una muestra de cinco restaurantes del centro histórico de Cuenca. Universidad de Cuenca. Ecuador. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/29705/1/Proyecto%20de%20Intervenci%C3%B3n.pdf>
- Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (2009, p.22). Herramientas para la mejora de la calidad. Uruguay. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>

- Kuznik, A., Hurtado, A. & Espinal, A. (2010, pg. 317-318). El uso de la encuesta de tipo social en traductología. Características metodológicas. Universidad Autónoma de Barcelona. España. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/16450/1/MonTI\\_2\\_15.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/16450/1/MonTI_2_15.pdf)
- Gosenheimer (2012, pg. 4-6). Project Prioritization. A structured approach to working on what matters most. University of Wisconsin-Madison. Estados Unidos. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <https://www.ssc.coop/cms/lib/MN06000837/Centricity/Domain/9/ProjectPrioritizationGuide.pdf>
- Stachú, S. (2009, pg.4). Identificación de la problemática mediante Pareto e Ishikawa. El Cid Editor | apuntes. México. Recuperado el 6 de mayo del 2019 de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upnortesp/reader.action?docID=3181320&pg=18>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (2013, pg.9). Manual para el diseño y la construcción de indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. México, DF: CONEVAL. Recuperado el 7 de mayo del 2019 de <https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/MANUAL PARA EL DISENO Y CONTRUCCION DE INDICADORES.pdf>
- Orjuela, J., Suárez, N. & Chinchilla, Y. (2016, pg.382). Costos logísticos y metodologías para el costeo en cadenas de suministro: una revisión de la literatura. Cuadernos de Contabilidad, 17(44), 377- 420. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia. Recuperado el 7 de mayo del 2019 de <http://www.scielo.org.co/pdf/cuco/v17n44/v17n44a03.pdf>
- Carro, R. & Gonzáles, D. (2012, pg.16-17). Productividad y competitividad. Administración de las operaciones. Universidad Nacional de Mar del Plata. Recuperado el 7 de mayo del 2019 de [http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](http://nulan.mdp.edu.ar/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)

Chiavenato, I. (1979, pg. 329). Administración de los Recursos Humanos. Edición 9. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2011.

Hernández, J. & Vizán, A. (2013, pg. 36). Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implementación. España, Madrid. Recuperado el 25 de junio del 2019 de

<http://www.eoi.es/savia/documento/eoi-80094/lean-manufacturing-concepto-tecnicas-e-implantacion>

Díaz, C. (2012, pg. 19). Ingeniería de métodos. Universidad Continental. Perú, Huancayo. Recuperado el 25 de junio del 2019 de

[https://www.academia.edu/27914446/LIBRO\\_UCCI\\_INGENIERIA\\_DE\\_METODOS](https://www.academia.edu/27914446/LIBRO_UCCI_INGENIERIA_DE_METODOS)

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Logística

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN- GOBIERNO REGIONAL "REMUNERACIONES Y PENSIONES"			
Área de Aplicación: Logística			
Fecha: 06/05/2019			
Problema: <i>Altos costos logísticos</i>			
Cargo: Jefe Administrativo			
CAUSA	MUY IMPORTANTE	MODERADO	MENOS IMPORTANTE
	16	8	1
Ausencia de capacitación técnica			X
Ausencia de funciones definidas		X	
Falta de un registro de inventario	X		
Mala distribución de planillas		X	
Ausencia de un soporte de sistemas	X		
Falta de limpieza	X		
Ausencia de un estudio de impacto ambiental	X		
Falta de mantenimiento			X
Falta de actualización del software		X	

Anexo 2. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Logística

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN- GOBIERNO REGIONAL "REMUNERACIONES Y PENSIONES"			
Área de Aplicación: Logística			
Fecha: 06/05/2019			
Problema: <i>Altos costos logísticos</i>			
Cargo: Practicante			
CAUSA	MUY IMPORTANTE	MODERADO	MENOS IMPORTANTE
	16	8	1
Ausencia de capacitación técnica			X
Ausencia de funciones definidas			X
Falta de un registro de inventario	X		
Mala distribución de planillas		X	
Ausencia de un soporte de sistemas			X
Falta de limpieza	X		
Ausencia de un estudio de impacto ambiental	X		
Falta de mantenimiento			X
Falta de actualización del software		X	

## Anexo 3. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Operaciones

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN- GOBIERNO REGIONAL "REMUNERACIONES Y PENSIONES"			
Área de Aplicación: Operaciones			
Fecha: 06/05/2019			
Problema: Baja productividad en los procesos			
Cargo: Secretaria			
CAUSA	MUY IMPORTANTE	MODERADO	MENOS IMPORTANTE
	16	8	1
Falta de un programa de practicantes			X
Ausencia de un programa de actividades			X
Falta estandarizar procesos	X		
Falta de distribución de trabajo		X	
Ausencia de técnicas de armado			X
Falta de políticas de SSO	X		
Ausencia de un control de residuos			X
Ausencia de una cultura 5 "S"	X		
Falta de técnicas para el uso de herramientas		X	

## Anexo 4. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Operaciones

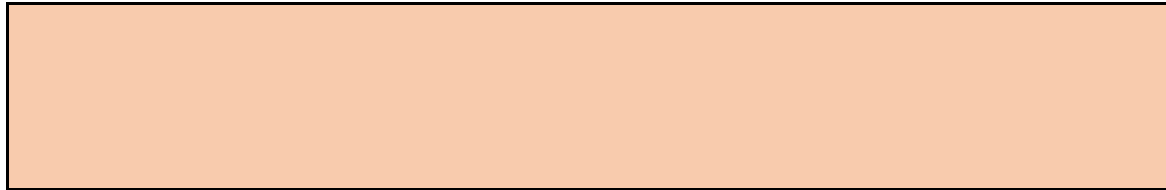
ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN- GOBIERNO REGIONAL "REMUNERACIONES Y PENSIONES"			
Área de Aplicación: Operaciones			
Fecha: 06/05/2019			
Problema: Baja productividad en los procesos			
Cargo: Asistente			
CAUSA	MUY IMPORTANTE	MODERADO	MENOS IMPORTANTE
	16	8	1
Falta de un programa de practicantes		X	
Ausencia de un programa de actividades			X
Falta estandarizar procesos		X	
Falta de distribución de trabajo	X		
Ausencia de técnicas de armado		X	
Falta de políticas de SSO			X
Ausencia de un control de residuos			X
Ausencia de una cultura 5 "S"	X		
Falta de técnicas para el uso de herramientas		X	

Anexo 5. Encuesta de Matriz de Priorización del Área Operaciones

ENCUESTA DE MATRIZ DE PRIORIZACIÓN- GOBIERNO REGIONAL "REMUNERACIONES Y PENSIONES"			
Área de Aplicación: Operaciones			
Fecha: 06/05/2019			
Problema: Baja productividad en los procesos			
Cargo: Practicante			
CAUSA	MUY IMPORTANTE	MODERADO	MENOS IMPORTANTE
	16	8	1
Falta de un programa de practicantes			X
Ausencia de un programa de actividades		X	
Falta estandarizar procesos	X		
Falta de distribución de trabajo	X		
Ausencia de técnicas de armado		X	
Falta de políticas de SSO	X		
Ausencia de un control de residuos			X
Ausencia de una cultura 5 "S"	X		
Falta de técnicas para el uso de herramientas		X	

Anexo 6. Tarjeta Roja – 5 "S"

TARJETA ROJA - INNECESARIO		NÚMERO
<b>Descripción del Artículo:</b>		
<b>Categoría:</b>		
Maquinaria	<input type="checkbox"/>	Materia Prima
Herramienta	<input type="checkbox"/>	Material semiprocesado
Instrumento	<input type="checkbox"/>	Producto terminado
Otros:		
<b>Cantidad:</b>	<input type="text"/>	<b>Valor estimado:</b>
<b>Razón o Motivo:</b>		
No se necesita		Defectuoso
Excedente		Desperdicio
Obsoleto		Peligroso
<b>Otros:</b>		
<b>Elaborado por:</b>		<b>Fecha:</b>
<b>Destino:</b>		
<b>Observaciones:</b>		



Anexo 7. Tarjeta Amarilla - 5 “S”

TARJETA AMARILLA - LIMPIEZA			
<b>Fecha:</b>			
<b>Área:</b>			
<b>Descripción del problema:</b>			
<b>Cantidad:</b>		<b>Emisor:</b>	
<b>Categoría</b>			
Agua		Materia prima	
Aire		Aceite	
Polvo		Otro:	
Óxido			
<b>Solución:</b>			
<b>Acción correctiva implementada:</b>			
<b>Solución definitiva propuesta:</b>			

Anexo 8. Encuesta diagnóstica de las 5 “S”

CLASISIFICAR		1	2	3	4
1	¿Los materiales de trabajo están en su lugar?		X		
2	¿El área de trabajo está distribuido?	X			
3	¿Hay capacidad de distinguir lo necesario de lo innecesario?	X			
4	¿Están clasificados los materiales de trabajo?	X			
ORDENAR					
5	¿Los materiales de trabajo se encuentran ordenados?		X		
6	¿Encuentra fácilmente los materiales de trabajo?		X		
7	¿Las herramientas que usa las pone en algún lugar designado		X		



LIMPIAR				
8	¿Hace limpieza frecuentemente en su área de trabajo?		X	
9	¿Hay una cultura de separación de residuos?	X		
10	¿Existe algún mantenimiento que se le dan a los equipos y materiales?	X		
ESTANDARIZAR				
11	¿Existe señalizaciones para la ubicación de los materiales?	X		
12	¿Existen métodos que utilizan para el orden de equipos y materiales?	X		
13	¿Existen métodos de limpieza para el área de trabajo?			X
DISCIPLINA				
14	¿Cómo es el seguimiento a la clasificación de los materiales y equipos?	X		
15	¿Cómo es el seguimiento al orden de los materiales y equipos?	X		
16	¿Cómo es el seguimiento a la limpieza de los materiales y equipos?	X		

Anexo 9. Registro de los materiales y equipos (1 S: Clasificar)

Materiales y Equipos	Estado		TAJETA ROJA	UBICACIÓN  Casillero / CÓDIGO	Se encuentra Ubicado (MARCAR)				
	# Bueno	# Malo			LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
<b>Lista de materiales</b>				<b>A</b>					
<b>Cortado</b>				A1					
Tijeras									
<b>Unido</b>				A2					
Cajas de clips pequeños									
Cajas de clips grandes									
Gomas									
<b>Separado</b>				A3					
Saca grapas									
<b>Almacén</b>				A4					
Depósitos									
<b>Medición</b>				A5					
Reglas									
<b>Escritura</b>				A6					
Lapiceros									
Lápiz									
Mota									
Plumones									
<b>Sillas</b>				S1					
Sillas de plástico				S1P					
Sillas de soporte metálico				S1ME					
Sillas de madera				S1MA					
<b>Escritorios</b>				E1					
Escritorio de madera				E1MA					
Escritorio metálico				E1ME					
<b>Otros</b>				O					
Cortadora				OC					
Pizarra				OP					
Ventilador				OV					
Tablas de cartón				OTC					
<b>Lista de equipos</b>				<b>B</b>					
<b>Computadora</b>				B1					
Monitor				B1M					
CPU				B1CPU					

Teclado				B1T				
Mouse				B1M				
Parlante				B1P				
<b>Estabilizador</b>				B2				
<b>Fotocopiadora</b>				B3				
<b>Tomacorriente</b>				B4				

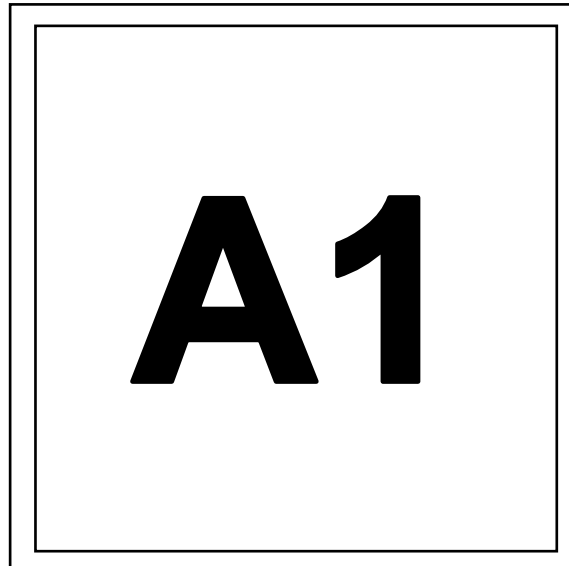
Anexo 10. *Chek List* de materiales y equipos (2 S: Ordenar)

CÓDIGOS DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS DEL ÁREA DE TRABAJO	CHEK LIST DE MATERIALES Y EQUIPOS EN SU LUGAR				
	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
<b>A</b>					
A1					
Cada tijera codificada					
A2					
Cada caja de clips pequeños codificada					
Cada caja de clips grandes codificada					
Cada goma codificada					
A3					
Cada saca grapas codificada					
A4					
Cada depósito codificado					
A5					
Cada regla codificado					
A6					
Cada lapicero codificado					
Cada lápiz codificado					
Cada mota codificado					
Cada plumón codificado					
<b>S1</b>					
S1P					
S1ME					
S1MA					
<b>E1</b>					
E1MA					
E1ME					
<b>O</b>					
OC					
OP					
OV					
OTC					
<b>B</b>					
B1					
B1M					
B1CPU					
B1T					
B1M					
B1P					
B2					
B3					






Anexo 12. Ejemplo de Etiqueta (4 S: *Estandarizar*)



Anexo 13. Métodos de orden y limpieza (4 S: *Estandarizar*)

<b>Métodos de orden</b>
1. Todos los materiales y equipos deben ser etiquetados
2. Los colaboradores deben marcar su registro 5 "S"
3. Los materiales se deben sacar de forma ordenada de su ubicación
4. Después de usar los materiales deben ser regresados a su sitio
5. Si se encuentra un material o equipo incensario, llenar la tarjeta roja
6. Antes de salir, verificar que todos los materiales usados estén en su sitio
<b>Métodos de limpieza</b>
1. Los colaboradores deben llenar su registro 5 "S"
2. Si se encuentran problemas en el proceso de limpieza llenar una tarjeta amarilla
3. Los trabajadores CAS y practicantes se hacen cargo de la limpieza de su área de trabajo
4. Los colaboradores deberán botar su basura en los tachos de reciclaje
5. Los equipos deben ser limpiados diariamente por el colaborador responsable
6. Antes de salir, verificar si se ha quedado algún residuos en su área de trabajo

Anexo 14. Formato del plan de Capacitación (5 S: *Disciplina*)

	<b>FORMATO DE PLAN DE CAPACITACIÓN</b>	<b>CODIGO:</b>	<b>RRHH-PC-002</b>
		<b>FECHA:</b>	<b>10/10/19</b>
		<b>Recursos Humanos</b>	<b>VERSIÓN: 001</b>
<p><b>I. TITULO PLAN DE CAPACITACIÓN</b> INTRODUCCIÓN SOBRE METODOLOGÍA 5S</p> <p><b>II. DESCRIPCIÓN:</b> Se realizará una capacitación semanal al personal CAS y a los practicantes con la finalidad de ampliar su formación y conocimientos para poder generar mayor competencia y contribuir a aumentar su competitividad en el trabajo.</p> <p><b>III. TIPO DE CAPACITACIÓN:</b> Inductiva</p> <p><b>IV. MODALIDAD DE CAPACITACIÓN:</b> Formativa</p> <p><b>V. NIVEL DE CAPACITACIÓN:</b> Intermedio</p> <p><b>VI. ALCANCE</b> El presente plan de capacitación es de aplicación para el personal CAS y practicantes.</p> <p><b>VII. FIN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN</b> Eleva el nivel de rendimiento del personal de trabajo, evitando problemas como pérdidas de materiales, deterioro de equipos, tiempos muertos y contaminación por polvo en el área de trabajo. Adquirir una cultura 5S en la organización para su mejora continua.</p> <p><b>VIII. OBJETIVO</b></p> <p><b>a. OBJETIVO GENERAL</b> Desarrollar las competencias laborales y formación del personal de trabajo con el fin de incrementar la capacidad individual y colectiva para contribuir al crecimiento de la misión institucional.</p> <p><b>b. OBJETIVO ESPECIFICO</b> Proveer conocimientos y desarrollar una cultura 5 “S”, manteniendo su área de trabajo limpio y ordenado, que cubran la totalidad de requerimientos para el correcto desempeño de sus funciones. Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.</p> <p><b>IX. METAS Y/O RESULTADOS ESPERADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora continua en la organización gracias a las 5S.</li> <li>- Incremento de la productividad laboral.</li> <li>- Limpieza y orden del área de trabajo</li> </ul>			

**X. ENCARGADO DE LA CAPACITACIÓN**

Jefe de la oficina del área de pensiones y remuneraciones.

**XI. BENEFICIARIO DE LA CAPACITACIÓN**

Personal CAS y practicantes

**XII. ESTRATEGIAS Y/O TECNICAS**

- Talleres vivenciales

**XIII. ACCIONES A DESARROLLAR**

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temarios que permitirá al personal capacitarse en:

**TEMAS DE TALLERES**

- Uso de los registros 5 “S”
- Prácticas de la cultura 5 “S”
- Ventajas del uso de las 5 “S” en el proceso productivo

**TEMAS CURSOS**

**CAPACITACION**

Módulo I: Organización y manejo organizativo en la visión de la empresa

Módulo II: Estructura Organizacional

Módulo III: Manejo de Recursos

Módulo IV: Manejo de Costos

Módulo V: Manejo de Personal

Módulo VI: Buenas prácticas administrativas

**XIV. DURACIÓN**

Fecha de Inicio:

Fecha de término:

Periodo de duración:

**XV. CONTEXTO FORMATIVO**

INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE	Se desarrollara dentro del área de operaciones.
----------------------------	---

**XVI. RECURSOS**

HUMANOS	Conformado por los participantes
MATERIALES	MOBILIARIO, EQUIPO Y OTROS: equipo multimedia, y ventilación adecuada. DOCUMENTOS TÉCNICO – EDUCATIVO.- entre ellos tenemos: certificados, material de estudio.

**XVII. FINANCIAMIENTO**

El monto de inversión de este plan de capacitación, será financiada con ingresos propios presupuestados de la institución.

Anexo 15. Programa de practicantes

REGISTRO DE LOS PRACTICANTES					REGISTRO DEL PROGRAMA SEMANAL DE LAS OPERACIONES														
					LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES						
APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD	DIRECCIÓN	UNIVERSIDAD	FECHA DE NACIMIENTO	1. ALMACÉN DE PLANILLAS	ASIST	#AC	2. TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA	ASIST	#AC	7. CLASIFICACIÓN POR MESES	ASIST	#AC	5. PEGADO DE ALITAS	ASIST	#AC	6. CLASIFICACIÓN POR ENTIDAD Y LUGAR	ASIST	#AC
PRACT. (EJEMPLO)	21	MZ A4 Lote 3....	UPN	21/02/1998	INCONCLUSO	T	1,2	INCONCLUSO											
PRACTICANTE 2																			
PRACTICANTE 3																			
PRACTICANTE 4																			
PRACTICANTE 5																			
PRACTICANTE 6																			
PRACTICANTE 7																			
PRACTICANTE 8																			
PRACTICANTE 9																			
PRACTICANTE 10																			
PRACTICANTE 11																			
PRACTICANTE 12																			
PRACTICANTE 13																			
PRACTICANTE 14																			
PRACTICANTE 15																			
PRACTICANTE 16																			
PRACTICANTE 17																			
PRACTICANTE 18																			
PRACTICANTE 19																			

Este programa de practicantes cuenta con un registro de datos como edad, dirección, universidad y fecha de nacimiento. A su vez se tiene un registro de progreso de operaciones, es decir que, durante los días de lunes a viernes, se tiene designado para todos una o más operaciones a realizar durante el día y se les hace el seguimiento a los practicantes para ver si cumplieron o no las operaciones y la cuanto de estas lograron culminar, además, se registra su asistencia diaria de cada uno.

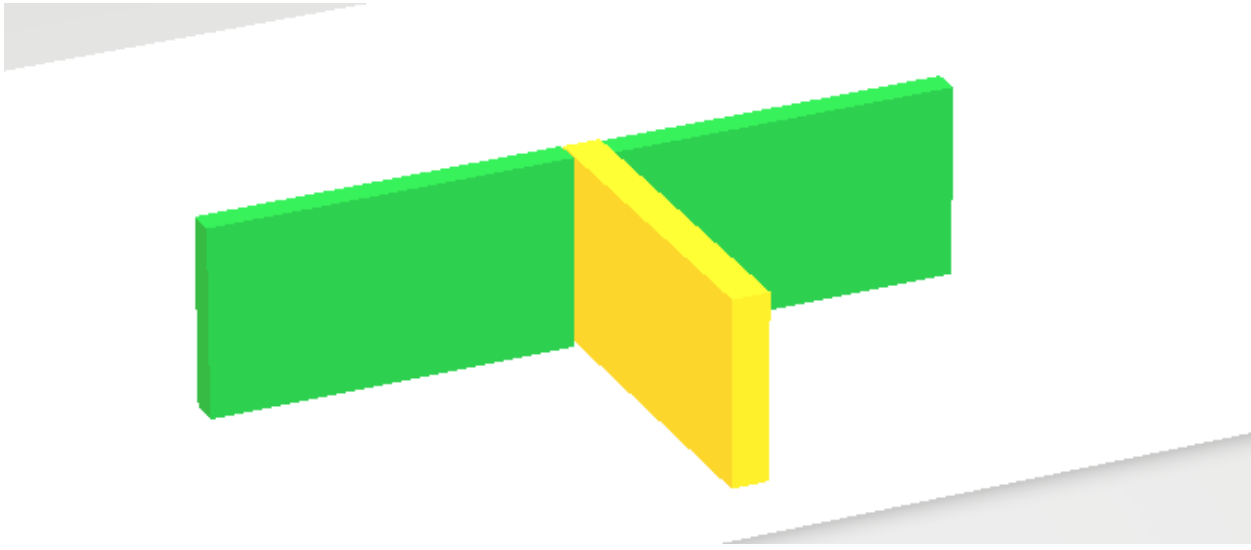


Anexo 16. Propuesta de Matriz IPERC

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO Y EVALUACIÓN DEL RIESGO (IPER)														
FECHA: 10/10/2019		AREA: OPERACIONES				PROCESO:				Elaboración y despacho de insumos				
EVALUACIÓN DEL RIESGO														
LUGAR / ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	DAÑO EXTREMO POTENCIAL	N° DE PERSONAS EXPUESTAS	EXISTEN MEDIDAS DE CONTROL	PROBABILIDAD					ÍNDICE DE SEVERIDAD	Grado de Riesgo (Probabilidad x Severidad)	NIVEL DEL RIESGO (Verificar tabla abajo)	SIGNIFICANCIA
						Índice de Personas Expuestas (P1)	Índice de Procedimientos existentes (P2)	Índice de Capacitación (P3)	Índice de Exposición al Riesgo (P4)	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (P1+P2+P3+P4)				
FOTO														
FOTO														



Anexo 17. Casillero T



# ENTIDAD PÚBLICA

## TOMO:

¿FOLIOS ENUMERADOS?

SI

NO

# DE FOLIOS A DIGITAR:

# DE FOLIOS TOTALES:

CONDICIÓN LABORAL:

AÑO:

MICRO REGIÓN:

MESES:

PROYECTO / SUB PROYECTO:

NOMBRE DEL PROYECTO O PROGRAMA:

ENTIDAD:

# DE PLIEGO:

Anexo 19 Plan de Capacitación de mejoras del área logística

	<h2>FORMATO DE PLAN DE CAPACITACIÓN</h2>	<b>CODIGO:</b>	<b>RRHH-PC-002</b>
		<b>FECHA:</b>	<b>10/10/19</b>
		<b>Recursos Humanos</b>	<b>VERSIÓN: 001</b>
<p><b>I. TITULO PLAN DE CAPACITACIÓN</b> “CAPACITACIÓN DE APERTURA SOBRE IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL ÁREA LOGÍSTICA DE LA OFICINA DE REMUNERACIONES Y PENSIONES”</p> <p><b>II. DESCRIPCIÓN:</b> Se realizará una capacitación en la cual participarán todos los integrantes del equipo en donde se presentará y expondrá la implementación que se realizará en la empresa donde abordaremos el diagnóstico de la situación inicial y de manera general tocaremos las alternativas de solución propuestas.</p> <p><b>III. TIPO DE CAPACITACIÓN:</b> Inductiva</p> <p><b>IV. MODALIDAD DE CAPACITACIÓN:</b> Informativa</p> <p><b>V. NIVEL DE CAPACITACIÓN:</b> Intermedio</p> <p><b>VI. ALCANCE</b> El presente plan de capacitación es de aplicación para los trabajadores del área de logística</p> <p><b>VII. FIN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN</b> Dar a conocer e informar a los trabajadores los temas que se abordaran en la implementación de la mejora y solicitar su apoyo y compromiso para llevar a cabo los cambios que se necesitan en el área de producción para obtener los resultados esperados.</p> <p><b>VIII. OBJETIVO</b></p> <p><b>8.1. OBJETIVO GENERAL</b> Informar acerca de la implementación dando a conocer los beneficios que puede generar si se alcanzan los resultados esperados mediante la construcción de un registro de inventario y distribución de funciones.</p> <p><b>8.2. OBJETIVO ESPECIFICO</b> Proveer conocimientos y desarrollar habilidades que cubran la totalidad de requerimientos para el correcto desempeño de sus funciones. Actualizar y ampliar los conocimientos requeridos en áreas especializadas de actividad.</p> <p><b>IX. METAS Y/O RESULTADOS ESPERADOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajadores con compromiso al trabajo y la empresa.</li> <li>- Mejoramiento del trabajo en equipo y todo el equipo de trabajo.</li> <li>- Trabajadores más productivos.</li> </ul>			

**X. ENCARGADO DE LA CAPACITACIÓN**

Jefe del almacén

**XI. BENEFICIARIO DE LA CAPACITACIÓN**

**Nombre:**

**Cargo:**

**Nombre:**

**Cargo:**

**Nombre:**

**Cargo:**

**Nombre:**

**Cargo:**

**XII. ESTRATEGIAS Y/O TECNICAS**

- Dinámicas
- Talleres
- Exposición de temas

**XIII. ACCIONES A DESARROLLAR**

Las acciones para el desarrollo del plan de capacitación están respaldadas por los temas y actividades que se desarrollaran durante la capacitación:

**TEMAS DE DINAMICÁS**

- Dinámica sobre reconocimiento de problemas en el área de trabajo.
- Focus group sobre alternativas de solución orientadas a los problemas existentes en el área.

**TEMAS A TRATAR**

- Distribución trabajo en función al cumplimiento de metas.
- Importancia del uso del registro de inventarios.

**XIV. DURACIÓN**

Fecha de Inicio:

Fecha de término:

Periodo de duración:

**XV. CONTEXTO FORMATIVO**

INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE	Se desarrollara en las instalaciones la empresa (área de operaciones).
----------------------------	--

**XVI. RECURSOS**

HUMANOS	Conformado por los integrantes del grupo encargados de las actividades
MATERIALES	MOBILIARIO, EQUIPO Y OTROS: laptop y ventilación adecuada.
	DOCUMENTOS TÉCNICO – EDUCATIVO.- Diapositivas de los temas.

**XVII. FINANCIAMIENTO**  
El monto de inversión de esta capacitación es gratuito ya se hace uso de los recursos existentes.











**Anexo 24. Definición de funciones del personal de trabajo**

ÁREA	ACTIVIDADES	N. PRACTICANTE					N. CAS				
		L	MR	MI	J	V	L	MR	MI	J	V
LOGÍSTICA	ALMACÉN DE PLANILLAS										
OPERACIONES	TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA										
OPERACIONES	CLASIFICACIÓN DE LOS 4 GRUPOS DE PLANILLAS										
OPERACIONES	RESTRUCTURACIÓN DE PLANILLAS										
OPERACIONES	PEGADO DE ALITAS										
OPERACIONES	CLASIFICACIÓN POR ENTIDAD Y LUGAR										
OPERACIONES	CLASIFICACIÓN POR MESES										
OPERACIONES	CLASIFICACIÓN POR PROYECTOS										
OPERACIONES	CLASIFICACIÓN POR TIPO DE PLANILLAS										
LOGÍSTICA	INSPECCIÓN DE PLANILLAS Y REUBICACIÓN DE PLANILLAS										
OPERACIONES	TRASLADO DE PLANILLAS AL ALMACÉN										
LOGÍSTICA	INSPECCIÓN DE PLANILLAS 2										
OPERACIONES	TRASLADO DE PLANILLAS A LA OFICINA										
OPERACIONES	PEGADO DE PLANILLAS										
OPERACIONES	PEGADO DE LOMO DE PLANILLAS										
OPERACIONES	LLENADO DE DATOS										
LOGÍSTICA	REGISTRO DE INVENTARIO										
LOGÍSTICA	ELABORACIÓN DE CONSTANCIAS										
LOGÍSTICA	BÚSQUEDA DE PLANILLAS										
TODOS	LIMPEZA										
LOGÍSTICA	CASOS FONAVI										

Anexo 25. Encuesta para la evaluación a la resistencia al cambio del personal de trabajo para la implementación de la propuesta de mejora en el área de operaciones

Encuesta de resistencia al cambio a la implementación de la propuesta de mejora en el área de operaciones.	SI	NO
1. ¿Estarías dispuesto a seguir todos los pasos de la implementación de las 5 "S"		
2. ¿Estás de acuerdo con las técnicas de armado y el uso de herramientas establecidas?		

\*Nota: El porcentaje del total perteneciente a la respuesta SI, formará parte de la reducción del costo que genera la actual operación.

Anexo 26. Encuesta para la evaluación a la resistencia al cambio del personal de trabajo para la implementación de la propuesta de mejora en el área logística.

Encuesta de resistencia al cambio a la implementación de la propuesta de mejora en el área logística.	SI	NO
1. ¿Estás de acuerdo con la propuesta en la distribución de planillas, definición de funciones y la capacitación técnica?		
2. ¿Estás de acuerdo con la propuesta de limpieza en el área logística?		

\*Nota: El porcentaje del total perteneciente a la respuesta SI, formará parte de la reducción del costo que genera la actual operación.