

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA**  
**Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería**  
**Industrial**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Propuesta de un plan de mejoras para aumentar la  
productividad en el almacén de materia prima de la  
organización Productos Paraíso del Perú SAC**

**MODALIDAD:**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**PRESENTADO POR:**

**HUAYTAN PAUCAR RICARDO HEDVER**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**2017**

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b> .....	2
<b>1.1. Mejora de Métodos</b> .....	2
1.1.1. Estudio de Métodos .....	2
1.1.2. Herramientas de Calidad para la mejora continua .....	7
1.1.3. Las 5 “S” .....	9
1.1.4. La Capacitación del Potencial Humano .....	14
1.1.5. Plan de Mantenimiento .....	17
1.1.6. Almacén .....	18
<b>1.2. Productividad</b> .....	20
1.2.1. Factores que afectan a la productividad .....	20
1.2.2. Tipos de Productividad .....	21
1.2.3. Indicadores de la Productividad .....	21
1.2.4. Marco Conceptual .....	21
1.2.4.1. Plan de Mejoras .....	21
1.2.4.2. Productividad .....	22
<b>1.3. Antecedentes de la Investigación (trabajos previos)</b> .....	24
<b>1.4. Definición de Términos</b> .....	28
<b>CAPITULO 2: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	29
<b>2.1. Planteamiento del Problema (enunciar el problema)</b> .....	29
<b>2.2. Formulación del Problema</b> .....	36
2.2.1. Problema Principal .....	36
2.2.2. Problemas Específicos .....	36
<b>2.3. Justificación e importancia</b> .....	36
2.3.1. Justificación Técnica .....	36
2.3.2. Justificación Económica .....	36
2.3.3. Justificación Social .....	37
<b>2.4. Limitaciones</b> .....	37
<b>2.5. Objetivos</b> .....	38
2.5.1. Objetivo General .....	38
2.5.2. Objetivos Específicos .....	38
<b>2.6. Planteamiento hipotético</b> .....	38

2.6.1.	Hipótesis General .....	38
2.6.2.	Hipótesis Específicas .....	38
<b>CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO.....</b>		<b>39</b>
3.1.	Identificación de Variables .....	39
3.1.1.	Variable Independiente (V.I.): Plan de Mejoras.....	39
3.1.2.	Variable Dependiente (V.D.): Productividad .....	39
3.2.	Definiciones conceptuales de las variables.....	39
3.2.1.	Plan de Mejoras.....	39
3.2.2.	Productividad .....	40
3.3.	Metodología .....	40
3.3.1.	Tipo de Estudio .....	40
3.3.2.	Diseño de investigación .....	40
3.3.2.1.	Población y Muestra.....	40
3.3.2.2.	Instrumentos de recolección de datos y Validez.....	41
3.3.3.	Método de Investigación .....	41
<b>CAPITULO 4: METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS .....</b>		<b>42</b>
4.1.	Alternativas de Solución.....	42
4.1.1.	Six Sigma.....	42
4.1.2.	Lean Manufacturing .....	42
4.1.3.	Reingeniería de Procesos .....	43
4.4.4.	Plan de Mejoras .....	43
4.2.	Solución del Problema .....	44
4.3.	Recursos Humanos y Equipamiento .....	46
<b>CAPITULO 5: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>		<b>47</b>
5.1.	Descripción de la Organización .....	47
5.2.	Análisis y Diagnóstico de la Situación Actual .....	57
5.2.1.	Identificación del Problema Principal .....	57
5.2.2.	Diagnóstico de la Situación Actual .....	59
5.3.	Propuesta de Mejora – Plan de Mejoras .....	62
5.3.1.	Análisis del Diagrama Causa - Efecto .....	62
5.3.2.	Planes de Mejora.....	63
5.3.2.1.	Metodología 5”S” .....	63
5.3.2.2.	Programa de Capacitación.....	80
5.3.2.3.	Políticas para la Gestión del Almacén .....	84

5.3.2.4. Programa de Mantenimiento Preventivo .....	85
5.3.2.5. Método de Trabajo Mejorado - Diagrama de Flujo .....	89
5.3.3. Situación Mejorada de los Planes .....	94
5.4. Resultados .....	98
<b>CAPITULO 6: DISCUSION DE RESULTADOS .....</b>	<b>101</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>102</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>103</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>104</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>107</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Los símbolos y su referencia con actividades concretas.....	9
Figura N° 2: Herramientas de la Calidad para la mejora continúa.....	13
Figura N° 3: ¿Qué son las 5 “S”?.....	14
Figura N° 4: Modelo de Tarjeta Roja.....	15
Figura N° 5: Antes y un después de Clasificar.....	16
Figura N° 6: Antes y un después de Ordenar.....	17
Figura N° 7: Antes y un después de Limpiar.....	18
Figura N° 8: Antes y un después de Estandarizar.....	19
Figura N° 9: Graficas de Capacitación.....	21
Figura N° 10: Análisis ABC.....	24
Figura N° 11: Compendio de Indicadores de Productividad.....	34
Figura N° 12: Evolución Mensual de la Producción Nacional.....	37
Figura N° 13: Índice de la Producción Manufacturera.....	37
Figura N° 14: Procesos de la Gestión de Almacenes.....	38
Figura N° 15: Historia de la Organización PPP SA.....	39
Figura N° 16: Frontis de la Organización PPP SA.....	55
Figura N° 17: Colchón Abrazzo.....	56
Figura N° 18: Colchones Royá Dynasty y Royal Elizabeth.....	56
Figura N° 19: Colchones Royal Prince y Baby Royal.....	57
Figura N° 20: Colchones Pocket Star y Super Star.....	57
Figura N° 21: Colchones Su Majestad Ergosoft y Su Majestad Lujo.....	57
Figura N° 22: Colchón Medallón Ergosoft.....	58
Figura N° 23: Colchones Tropical, Edén, Consul, Baby Dream y Nappy.....	58
Figura N° 24: Espumas Zebra de distintas densidades.....	59
Figura N° 25: Productos Plásticos de la Organización.....	60
Figura N° 26: Organigrama de la organización.....	61
Figura N° 27: Mapa de Procesos.....	62
Figura N° 28: Layout del almacén (3° piso).....	63
Figura N° 29: Layout del almacén (4° piso).....	63
Figura N° 30: Gráfico de Problemas según criticidad (%).....	65
Figura N° 31: Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto).....	68

Figura N° 32: Organigrama estructural del Grupo 5" S"	72
Figura N° 33: Organigrama funcional del Grupo 5" S"	73
Figura N° 34: Evaluación Inicial 5" S" del área (1° auditoría)	73
Figura N° 35: Nivel de oportunidad de mejora	74
Figura N° 36: Modelo de Tarjeta Roja	75
Figura N° 37: Las 3 claves de la organización	78
Figura N° 38: Círculo de Frecuencia de Uso	79
Figura N° 39: Principio de los 3 NO	83
Figura N° 40: Evaluación Deseada 5" S" del área (2° auditoría)	86
Figura N° 41: Evaluación Deseada 5" S" del área (3° auditoría)	86
Figura N° 42: Evaluación Inicial antes de la Capacitación	87
Figura N° 43: Niveles dentro del Programa de Capacitación	89
Figura N° 44: Programa de Capacitación	90
Figura N° 45: Estado de Herramientas / Equipos	94
Figura N° 46: Programa de Mantenimiento	95
Figura N° 47: Diagrama de Flujo Actual - despacho de pedidos	96-98
Figura N° 48: Diagrama de Flujo Mejorado - despacho de pedidos	99-100
Figura N° 49: Evolución de las auditorías 5" S"	101
Figura N° 50: Evolución del Programa de Capacitación	101
Figura N° 51: Comparación entre el porcentaje de eficacia antes y mejorado	105
Figura N° 52: Comparación entre el nivel de eficiencia antes y mejorado	106
Figura N° 53: Comparación entre el porcentaje de reclamos antes y mejorado	107

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Tabla de frecuencia de uso de los elementos necesarios.....	18
Tabla N° 02: Definición de las Alternativas de Solución.....	52
Tabla N° 03: Recursos y Equipamiento.....	53
Tabla N° 04: Problemas según criticidad (%).....	64
Tabla N° 05: Análisis del Diagrama de Ishikawa.....	69-70
Tabla N° 06: Tabla de elementos con tarjeta roja.....	76
Tabla N° 07: Tabla de destino de los elementos con tarjeta roja.....	77
Tabla N° 08: Registro de Limpieza.....	81
Tabla N° 09: Criterios de Evaluación 5”S”.....	84
Tabla N° 10: Tabla de Herramientas / Equipos antes del Mantenimiento.....	102
Tabla N° 11: Tabla de Herramientas / Equipos después del Mantenimiento.....	102
Tabla N° 12: Resumen del diagrama de flujo actual.....	103
Tabla N° 13: Resumen del diagrama de flujo mejorado.....	103
Tabla N° 14: Sustento de actividades eliminadas y reemplazadas para el diagrama de flujo mejorado.....	104

## RESUMEN

Hoy en día las organizaciones buscan siempre mejorar sus distintos procesos, de diferentes maneras teniendo claro en aumentar su rentabilidad, por lo que siempre un plan de mejoras bien estructurado es una herramienta fundamental para mejorar un proceso dentro de una organización.

El desarrollo de la presente investigación tiene como objetivo principal el aumento de la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú, a través de la aplicación de un plan de mejoras, para ello se planteando soluciones a las problemáticas presentadas, para lograr un aumento de la eficiencia y eficacia del área en estudio dentro de la organización.

El plan de mejoras a aplicar está conformado por: La metodología 5S, un programa de capacitación, políticas para la gestión interna del almacén, un programa de mantenimiento para las herramientas y equipos y un método de trabajo mejorado a través de un nuevo diagrama de flujo sobre el despacho de pedidos a producción; mejoras que lograrán el objetivo del presente trabajo

Al ver los resultados de la aplicación del plan de mejoras en conjunto, decimos que se consiguió un aumento en la productividad del almacén de materia prima, por ende esta mejora influenciará positivamente en la rentabilidad de la organización.

**Palabras Claves:** Productividad, eficiencia, eficacia, almacén de materia prima, plan de mejoras, método de trabajo mejorado.



## INTRODUCCIÓN

En el mundo de hoy, la mejora y optimización de los procesos en las organizaciones son necesarias para ahorrar dinero, y a la vez para mantenerse en un mercado cada vez más competitivo.

La presente investigación se desarrolló en una organización de producción, perteneciente a la industria del descanso.

En el primer capítulo se describe la parte teórica de las herramientas que se utilizarán y sus aplicaciones las cuales se desarrollarán buscando un aumento de la productividad en un área de la organización.

En el segundo capítulo se da un breve anuncio del problema, pasando a la formulación del problema principal, la justificación de la investigación, los objetivos y el planteamiento hipotético.

En el tercer capítulo se describe el marco metodológico de la investigación, haciendo referencia a las variables, sus definiciones conceptuales y la metodología de la investigación.

En el cuarto capítulo se plantea las alternativas de solución, para lo cual en coordinación con algunos gerentes y líderes de la organización se elige entre las alternativas, la solución al problema.

En el quinto capítulo, se inicia con una breve descripción de la organización, para luego proceder a un análisis de la situación actual (problemática), utilizando la técnica de la lluvia de ideas, los 5 porque y un diagrama causa – efecto, con el fin de identificar los procesos críticos y sus posibles causas.

Se describe el plan de mejoras, el cual presenta herramientas las cuales serán desarrolladas para poder combatir las posibles causas con la finalidad de conseguir mejoras en el área de almacén de materia prima aumentando su productividad.

La aplicación del plan de mejoras se verá reflejada en los resultados obtenidos en conjunto, medidos a través de los indicadores de eficiencia, eficacia y porcentaje de reclamos, siendo estos favorables para la organización.

En el sexto capítulo, se da la discusión de resultados en donde se redacta el antes y después de la aplicación de la mejoras, viendo lo favorable a la organización.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llega de acuerdo a la presente investigación.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

En esta primera parte se detallará la parte teórica como base para realizar un plan de mejoras, así como los conceptos necesarios para entender todo el flujo de los procesos y tener la idea de cómo se desarrollará el plan de mejoras, para lograr los objetivos trazados.

### **1.1. Mejora de Métodos**

Existen diversas herramientas y métodos para poder mejorar los procesos que existen en una organización, logrando beneficios positivos para la organización.

#### **1.1.1. Estudio de Métodos**

El estudio de métodos se define como el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar distintas actividades en un lugar de trabajo, relacionándose de forma directa con la reducción del contenido de una tarea u operación: con la finalidad de definir y efectuar mejoras (OIT, 1998)

El estudio de métodos es la conjugación adecuada de los recursos económicos, materiales y humanos que origina un incremento en la productividad. Por ello en todo proceso siempre se encuentran posibilidades de mejora, puede efectuar un análisis a fin de determinar en qué medida se ajusta cada mejora a los criterios y a las especificaciones, lo cual se logra a través de los lineamientos del estudio métodos. (García, 2005).

Los propósitos que persigue el estudio de métodos son:

- Mejorar los procesos y procedimientos
- Mejorar la disposición y el diseño del lugar de trabajo.
- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- Economizar el uso de materiales, máquinas y mano de obra,
- Aumentar la seguridad.
- Crear mejores condiciones de trabajo.
- Hacer más fácil, rápido, sencillo y seguro el trabajo (García, 2005).

El estudio de métodos consta de las siguientes fases las cuales serán mencionadas y descritas a continuación:

### **a) Seleccionar**

Como no se puede mejorar todos los aspectos de trabajo de una empresa a la vez se debe decidir con qué criterio se seleccionará el trabajo que se quiere mejorar. Por ello se puede tener diversos puntos de vista para la elección del proceso a mejorar. Entre los criterios que menciona García tenemos los siguientes:

- Desde el punto de vista humano: En este criterio los primeros trabajos cuyo método se debe mejorar son los de mayor riesgo de accidentes.
- Desde el punto de vista económico: En segundo lugar, se debe dar preferencia a los trabajos cuyo valor represente un alto porcentaje del costo del producto terminado. Además, se debe elegir trabajos repetitivos, pues por la poca economía que se consiga en cada uno, se logrará un resultado muy apreciable.
- Desde el punto de vista funcional del trabajo: Finalmente, se deben seleccionar los trabajos que constituyen “cuellos de botella” y retrasan el resto de la producción (García, 2005).

### **b) Registrar**

Antes de levantar y registrar la información necesaria se necesitará establecer el alcance que queremos, el plan, la metodología, la coordinación del trabajo con los responsables del área, sección, etc. de estudio y qué personas serán la fuente de obtención de información.

Finalmente, luego de tener las consideraciones previas se puede pasar a registrar información. Algunas técnicas que se usan para este punto son las siguientes:

- Investigación de documentos existentes
- Entrevistas
- Cuestionarios y Encuestas
- Observación directa

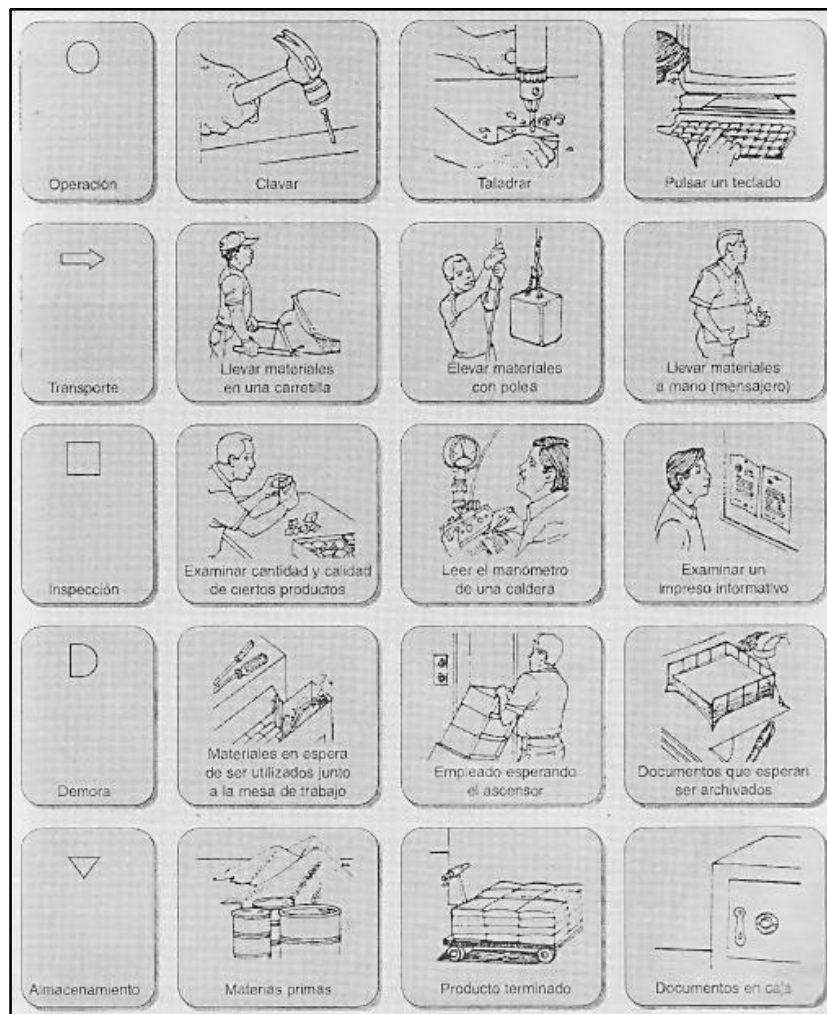
Para el registro del método se hace uso de gráficas, mapas, diagramas, entre otros (OIT, 1998).

Para la presente investigación se hará uso del diagrama de flujo.

El diagrama de flujo es una representación gráfica, de la secuencia de todas las operaciones, transportes, inspecciones, esperas y almacenamiento que ocurren durante un proceso (García, 2005).

El propósito principal del diagrama de flujo es proporcionar una imagen clara de toda secuencia de un proceso, mejorar la distribución de un área, el manejo de los materiales, disminuir las esperas, estudiar las operaciones, comparar métodos y eliminar el tiempo improductivo (García, 2005).

Figura N° 01



*Los símbolos y su referencia con actividades concretas*

*Fuente: Estudio del Trabajo (García, 2005)*

También puede suceder que al mismo tiempo que ocurre una operación se ejecute una inspección, para lo cual se usa los dos símbolos combinados, un símbolo de operación que es un círculo y un símbolo de inspección que es un cuadrado, juntos en un solo símbolo, que va en el diagrama de flujo, si fuese necesario.

## **Examinar**

En este paso se planea examinar la información que ya hemos recogido en el punto anterior. Básicamente se formulará preguntas donde se pondrá en tela de juicio el lugar, sucesión, persona y medios de ejecución. Se busca justificar cada respuesta para esta fase (OIT, 1998).

Se utilizan algunas herramientas como son:

**Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto):** Conocido como espina de pescado por la forma que adopta, es una herramienta que nos ayuda a estudiar de forma estructurada todas las posibles causas que pueden producir variaciones en un proceso, las causas más comunes que pueden ocasionar variaciones son las 6M que son: Mano de obra, Material, Máquina, Método, Medio Ambiente, Medios (Alcalde, 2010).

**Diagrama de Pareto:** Es una forma de representar los datos en un gráfico de frecuencias, de manera que los datos aparecen ordenados de mayor a menor. Así se pueden identificar las principales causas de la mayor parte de los efectos producidos. Es de gran utilidad para identificar y dar prioridad a los problemas más significativos de un proceso (Alcalde, 2010).

### **c) Idear**

Esto significa buscar la manera y la forma de tener en cuenta las nuevas ideas, los aspectos innovadores, los diferentes puntos de vistas de forma tal que se pueda crear un nuevo método de hacer el trabajo con detalles mejorados; es recomendable que se considere los aspectos anteriores para evaluar la necesidad de alguna modificación o inclusión. Además, se debe dar garantía que lo que se está modificando mejorará las condiciones de trabajo (OIT, 1998).

### **d) Definir**

Después de idear se da paso a la definición de la idea; desarrollar la evaluación del método ideado, se procede a definir el método propuesto el cual corresponde al establecimiento de un método acorde con la filosofía de mejoramiento continuo. Es importante que el método mejorado se consigne por escrito a través de normas de

ejecución, es decir se debe generar un manual de instrucciones para el operario (OIT, 1998).

#### **e) Implantar**

Este punto es crucial en el estudio de métodos. Esto se debe a que depende del equipo si es que se alcanzará el éxito en la puesta en marcha de las mejoras. Como se indica en el manual de la OIT (1998), Se debe cooperar entre los distintos actores como el directorio, gerentes, supervisores, entre otros. La implementación se puede conseguir siguiendo las cinco etapas siguientes:

- Obtener el visto bueno de la dirección.
- Lograr que acepte el cambio el jefe o encarga del área concerniente.
- Lograr que los trabajadores acepten el nuevo método.
- Mostrarles el nuevo método a los trabajadores.
- Controlar de cerca cómo se desarrolla la ejecución del nuevo método hasta que se realice como se tenía previsto.

#### **f) Mantener**

Es importante mantenerlo en uso, esto se debe a que los operarios/trabajadores irán paulatinamente adecuándose al nuevo método que se ha proporcionado recientemente, sin volver al anterior.

Para realizar el punto se debe tener una actitud correcta por parte de la persona que esté en control. Esto se conseguirá si se tiene una buena relación entre el sector o área de la empresa en donde se ha implementado el método y el controlador (OIT, 1998)

Los beneficios que se podrán apreciar luego de realizar esta aplicación serán las siguientes:

- Minimización del tiempo requerido para la ejecución de trabajos.
- Conservación de los recursos y minimizan los costos especificando los materiales directos e indirectos más apropiados para la producción de bienes y servicios.
- Realización de la producción sin perder de vista la disponibilidad de energéticos o de la energía.

- Proporcionan un producto que es cada vez más confiable y de alta calidad.
- Maximización de la seguridad, la salud y el bienestar de todos los empleados o trabajadores.
- Realización de la producción considerando cada vez más la protección necesaria de las condiciones ambientales.

### **1.1.2. Herramientas de Calidad para la mejora continua**

**Diagrama de Flujo:** Herramienta que nos permite de forma sencilla y gráfica, la secuencia que se produce en un proceso. Con dicho diagrama obtenemos una visión general del sistema y cómo se relacionan todos los elementos que lo componen. Es una herramienta muy útil para analizar un proceso y estudiar la manera de simplificarlo, mejorarlo y resolver todos aquellos problemas que se presenten (Alcalde, 2010).

**Histograma:** Es un gráfico que representa los datos en forma ordenada en tal forma que se vea de inmediato la frecuencia con la que se repite un cierto resultado (Alcalde, 2010).

**Hoja de recolección de datos:** Llamada también “hoja de registro”, consiste en un documento donde se pueda recoger de forma fácil y estructurada todo tipo de datos para su posterior análisis. En función de los datos a recoger, se diseña la hoja y se apuntan los datos indicando la frecuencia (Alcalde, 2010).

**Diagrama de Ishikawa:** Conocido como espina de pescado por la forma que adopta, es una herramienta que nos ayuda a estudiar de forma estructurada todas las posibles causas que pueden producir variaciones en un proceso, las causas más comunes que pueden ocasionar variaciones son las 6M que son: Mano de obra, Material, Máquina, Método, Medio Ambiente, Medios (Alcalde, 2010).

**Diagrama de Pareto:** Es una forma de representar los datos en un gráfico de frecuencias, de manera que los datos aparecen ordenados de mayor a menor. Así se pueden identificar las principales causas de la mayor parte de los efectos producidos. Es de gran utilidad para identificar y dar prioridad a los problemas más significativos de un proceso (Alcalde, 2010).

**Tormenta de Ideas:** Es una técnica básica de trabajo en grupo que se utiliza con el fin de generar multitud de ideas en un corto periodo de tiempo. Con esta técnica se aprovecha la capacidad creativa y de innovación de los participantes. Esta técnica se puede utilizar en cualquiera de las etapas del proceso de mejora y resolución de problemas (resolver problemas, analizar las posibles causas, buscar soluciones alternativas, etc.) (Alcalde, 2010).

Figura N° 02



	Hoja de control	Histogramas	Diagramas de Dispersión	Diagramas de Causa-Efecto	Diagramas de Flujo	Diagrama de Afinidades	Diagrama de Pareto	Gráficos de Control	Tormenta de Ideas	Benchmarking	Catchball	AMFE	QFD	Las 5S Orden y limpieza	6 Sigma	Poka - Yoke
(P) Planificar																
(H) Hacer																
(V) Verificar																
(A) Actuar																

*Herramientas de la Calidad para la mejora continúa*

*Fuente: Calidad 2° edición (Pablo Alcalde, 2010)*

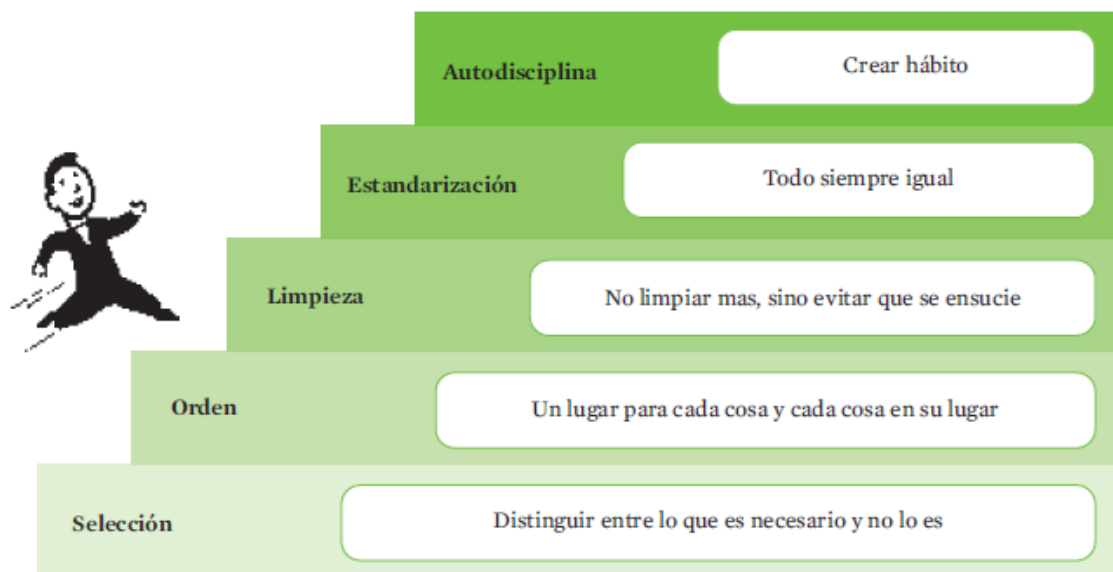


### 1.1.3. Las 5 “S”

Comenzamos con Hernández que dice que las 5’S corresponde a la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el área de trabajo, y que se llama así dado que su fonética empieza por la “S” de Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito.

(Hernández, 2013).

Figura N° 03



*¿Qué son las 5 “S”?*

*Fuente: Lean Manufacturing conceptos, técnicas e implantación (Hernández, 2013)*

Manuel Rajadell conceptualiza a las 5 “S” como una metodología basada en el orden y limpieza en el puesto de trabajo, las cinco palabras que definen la metodología: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke que significan eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplina. Sus principios son fáciles de entender e implementar, entre sus principales objetivos es evitar que se no se presenten condiciones como: puestos de trabajo sucio o con mal aspecto, elementos innecesarios, desinterés de los trabajadores por su puesto de trabajo, etc. El objetivo de la aplicación de la aplicación de las 5s es lograr: los materiales y herramientas innecesarios sean eliminados, que todo se encuentre ordenado e

identificado. Asimismo, con la implementación de las 5s en una empresa se consigue mayor productividad que se traduce en: disminución de producto defectuoso, menor número de inventario, menos movimientos y traslados innecesarios (Manuel Rajadell, 2010).

Continuando, la OIT (Organización Internacional de Trabajo) / Cinterfor (2010), describe los siguientes pasos para la implementación de las 5'S:

- **Actividades Preliminares:** Las actividades preliminares a la implementación de las 5'S radica principalmente en sensibilizar a la gerencia de la empresa y los trabajadores involucrados, para así contar con su apoyo para el desarrollo del plan de trabajo.

- **Clasificar (Seiri):** Este primer paso consiste en identificar los elementos que son necesarios y los que no, estableciendo criterios para su descarte.

Adicionalmente, para este proceso se recomienda fotografiar el cúmulo de artículos que se van a desechar, además de colocar las etiquetas rojas correspondientes.

Figura N° 04

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

**TARJETA ROJA**

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

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

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

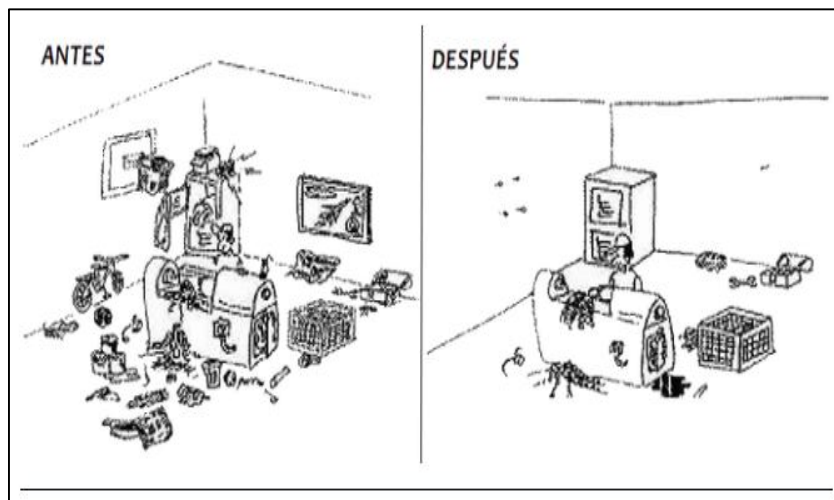
*Modelo de Tarjeta Roja*

*Fuente: OIT (Organización Internacional de Trabajo) / Cinterfor (2010)*

Algunas de las Ventajas de Clasificar son:

- Se obtiene un espacio adicional
- Se elimina el exceso de herramientas y objetos obsoletos
- Se disminuyen movimientos innecesarios
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios

Figura N° 05



*Un antes y un después de clasificar lo necesario de lo innecesario*

*Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>*

- **Ordenar (Seiton):** Una vez eliminados los elementos innecesarios, se tendrá que ubicar e identificar los elementos necesarios asumiendo el "Principio de las 3 F" (Fácil de ver, fácil accesibilidad, fácil de retornar a la ubicación original), definiendo el nombre, para cada clase de artículo; ello permitirá contribuir directamente a la eliminación de búsquedas y desplazamientos de los operarios, y nos permitirá conocer que otros elementos son necesarios. Este orden se consolida en una tabla según la frecuencia de uso de los elementos necesarios y su disposición.

Tabla N° 01

Frecuencia de uso	Disposición
Lo utiliza en todo momento	Téngalo a la mano, utilice correas o cintas que unan el objeto a la persona
Lo utiliza varias veces al día	Disponer cerca a la persona
Lo utiliza todos los días, no en todo momento	Téngalo sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina
Lo utiliza todas semanas	
Lo utiliza una vez al mes	Colóquelo cerca del puesto de trabajo
Lo usa menos de una vez al mes, posiblemente una vez cada dos o tres meses	Colóquelo en el almacén, perfectamente localizado

*Tabla de frecuencia de uso de los elementos necesarios*

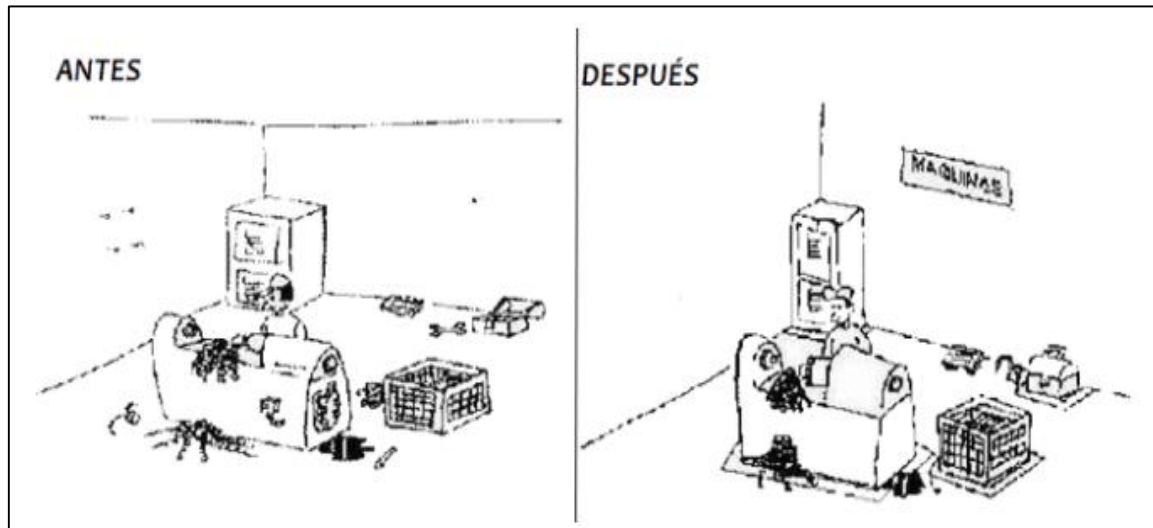
*Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>*

Las ventajas de Ordenar son:

- Se reducen los tiempos de búsqueda de los artículos
- Se eliminan las condiciones inseguras en el área
- Se ocupa menos espacio
- Se evitan interrupciones en el proceso

A continuación, un antes y un después, luego de ordenar.

Figura N° 06



*Un antes y un después de ordenar lo necesario*

*Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>*

**Limpiar (Seiso):** Una vez ordenados los elementos necesarios se da paso al tercer paso de implementación de las 5'S, Seiso o Limpiar, que consta eliminar los focos de suciedad, y evitar que estos se dispersen; para ello se debe decidir qué limpiar, qué método de limpieza usar y determinar qué equipos y herramientas de limpieza se deben usar, como medio de apoyo se puede elaborar un mapa de la fábrica, demarcando las áreas y señalando en éstas los respectivos responsables de su limpieza y organización.

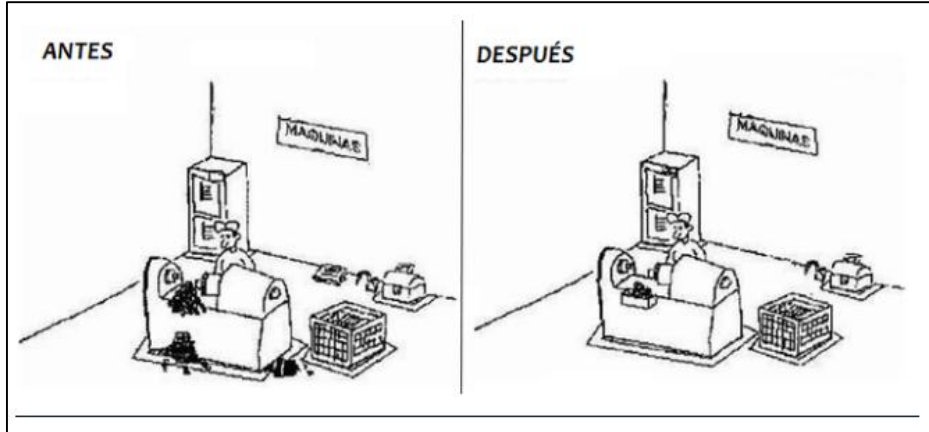
Las Ventajas de limpiar son:

- Mantener un lugar de trabajo limpio aumenta la motivación de los colaboradores
- La limpieza aumenta el conocimiento sobre el equipo
- Incrementa la vida útil de las herramientas y los equipos
- Incrementa la calidad de los procesos

- Mejora la percepción que tiene el cliente acerca de los procesos y el producto.

A continuación, un antes y un después, luego de limpiar.

Figura N° 07



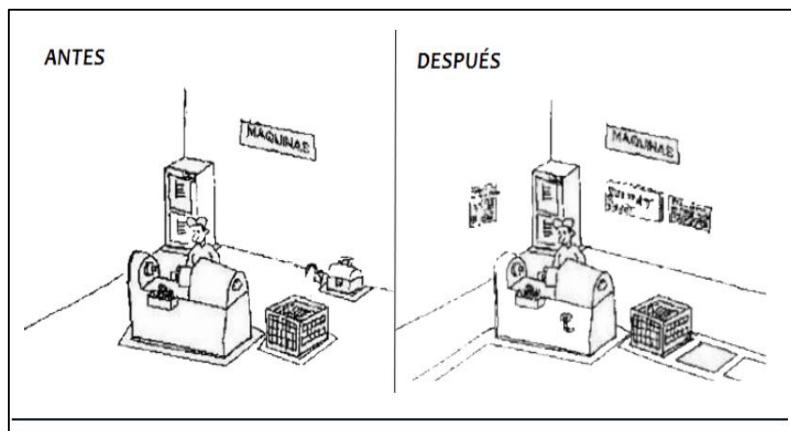
*Un antes y un después de eliminar los focos de suciedad*

*Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>*

- **Estandarizar (Seiketsu):** Una vez implantadas las tres primeras "S" se pretende conservar y mejorar los resultados ya logrados. Una forma de estandarizar también es considerar el control visual, mediante elementos físicos, gráficos, numéricos o de color, que permiten tener una visión de las condiciones normales y anormales en el lugar de trabajo, por ejemplo: señalización de pisos, indicadores de salidas de emergencia, alertas de peligro, mapas y paneles de resultados de 5'S.

A continuación, un antes y un después, luego de estandarizar.

Figura N° 08



*Un antes y un después de estandarizar los resultados*

*Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>*

- **Disciplina (Shitsuke):** La disciplina consiste en mantener fijos los estándares establecidos en las 4'S. Su objetivo es la realización de auditorías periódicas y acciones correctoras para asegurar mantener el nivel deseado de las 5'S. Su ventaja es que se crea el hábito de la organización, el orden y la limpieza a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de las normas. Se puede apoyar de un panel de gestión, donde se muestre fotos antes y después de la implementación de las 5'S (OIT, 2010, p. 10- 34).

Finalmente, Rajadell, menciona algunos de los beneficios inmediatos derivados de la implantación de las 5'S son:

- Aumento de la seguridad en el área de trabajo.
- Mejora de la productividad de la planta: reduce los costes, incrementa la calidad y se dispone de mayor capacidad.
- Incremento de la vida útil de los equipos, lo que facilita la reducción del número de averías y el mantenimiento.
- Una mejora del ambiente de trabajo a partir de un mayor compromiso de todos (Rajadell, 2010).

#### **1.1.4. La Capacitación del Potencial Humano**

El capital intelectual de las organizaciones constituye la principal fuente de diferenciación y creación de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

La capacitación se ha tornado en uno de los medios de gestión clave para acrecentar y construir valor para la empresa.

La capacitación consiste en una actividad planeada y basada en necesidades reales de una empresa u organización y orientada hacia un cambio en el conocimiento, habilidades y actitudes del colaborador (Silíceo, 2006).

La capacitación busca lograr ciertos objetivos. En el cual se podría hacer mención al objetivo general que consiste en conseguir adaptar al personal para el ejercicio de determinada función o ejecución de una tarea específica en una empresa determinada (Rodríguez, 2007).

Entre los objetivos de la capacitación se puede hacer mención a:

- Incrementar la productividad
- Promover la eficiencia del trabajador, sea obrero, empleado o funcionario.
- Proporcionar al trabajador una preparación para desempeñar puestos de mayor responsabilidad.
- Promover un ambiente de mayor seguridad en el empleo.
- Ayudar a desarrollar condiciones de trabajo más satisfactorias mediante los intercambios personales que surgen durante la capacitación.
- Promover el mejoramiento de sistemas y procedimientos administrativos.
- Contribuir a reducir las quejas del personal y elevar la moral de trabajo.
- Promover ascensos con base en el mérito personal.
- Contribuir a la reducción del movimiento de personal.
- Contribuir a la reducción de los accidentes de trabajo.
- Promover el mejoramiento de las relaciones humanas en la organización.

Una vez que se han determinado las necesidades de capacitación, el siguiente paso es diseñar el programa de capacitación. Los éxitos de los programas de capacitación dependen más de la capacidad de la organización para identificar las necesidades de capacitación. Además, depende de tomar la información obtenida de los análisis de necesidades y utilizarla para diseñar programas de capacitación adecuados a las necesidades y recursos de la organización (Bohlander y Snell, 2008).

El diseño de la capacitación debe enfocarse en, al menos, cuatro asuntos relacionados:

**1. Objetivos instruccionales:** describen las habilidades o conocimientos que se van a adquirir y las actitudes que se van a cambiar.

**2. Disposición y motivación de los capacitados:** la disposición de los capacitados se refiere a sus factores de madurez y a su experiencia. La motivación de los capacitados son las personas que son conscientes, orientadas a objetivos, auto disciplinadas y perseverantes es más probable que perciban un vínculo entre el esfuerzo que realizan en la capacitación y el mayor desempeño en el puesto. Al enfocarse en los capacitados más que en los capacitadores o en el tema de la

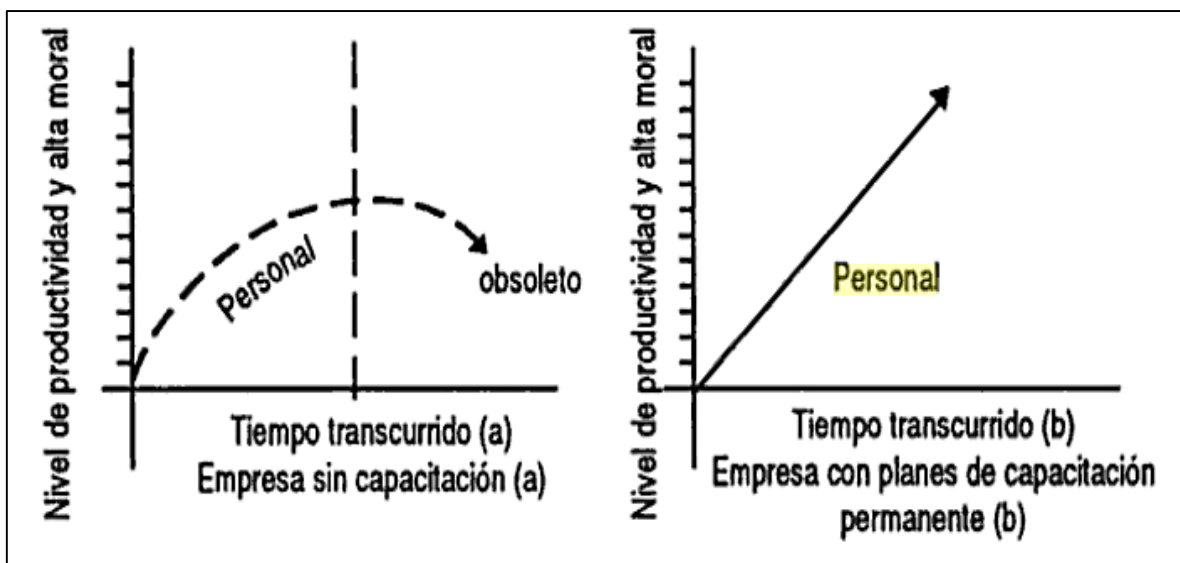
capacitación, los gerentes pueden crear un ambiente de capacitación que conduce al aprendizaje.

**3. Principios del aprendizaje:** la capacitación tiene que construir un puente entre los empleados y la organización. Un paso importante en esta transición es considerar por completo los principios psicológicos del aprendizaje, es decir, las características de los programas de capacitación que ayuden a los empleados a entender el nuevo material, vinculado con su vida personal y aplicarlo de nuevo en el puesto.

**4. Características de los instructores:** el éxito de cualquier esfuerzo de capacitación dependerá en gran medida de las habilidades de enseñanza y de las características personales de los responsables de dirigirla. A menudo un buen capacitador es quien realiza un poco más de esfuerzo o demuestra una preparación más instructiva. Sin embargo, en la capacitación también influye el modelo personal del capacitador y sus características (Bohlander y Snell, 2008).

Por lo tanto, el modelo de capacitación estará basado en: Misión, objetivos estrategias de la organización. Identificación y análisis de las necesidades de capacitación. Diseño de las actividades de capacitación. Administración de la capacitación. Evaluación de la capacitación

Figura N°09



Graficas de Capacitación

Fuente: Capacitación y Desarrollo Personal (Silíceo, 2006)



### **1.1.5. Plan de Mantenimiento**

Para poder hacer y ejecutar un plan de mantenimiento, partimos de su definición. Mantenimiento es el conjunto de técnicas, planes, programas y sistemas que nos permiten prevenir las averías en los equipos, y efectuar las revisiones y reparaciones correspondientes a fin de garantizar el buen funcionamiento de los equipos. Por lo que decimos, que el objetivo principal del mantenimiento es que la empresa gane dinero, evitando las pérdidas por piezas defectuosas o paradas en la línea de producción (García Garrido, 2010).

#### **Tipos de Mantenimiento**

Mantenimiento Correctivo – Predictivo – Preventivo – Proactivo – Cero Horas (Overhaul). Para la presente investigación se planteará un mantenimiento preventivo, por ello se definirá su concepto y características.

#### **Mantenimiento Preventivo**

Se encuentra basado en la prevención, siendo labores que se realizan antes de que ocurra un desperfecto en la máquina o equipo, todo esto ocurre bajo condiciones controladas en la organización (García Garrido, 2010).

#### **Ventajas del Mantenimiento Preventivo**

Seguridad: Las máquinas y equipos operan en mejores condiciones.

Vida Útil: las máquinas y equipos extienden su vida útil.

Costo de Reparaciones: Es posible reducir los costos al ser utilizado.

Inventarios: Es posible reducir el costo de los inventarios.

Aplicabilidad: Mientras más complejas sean las instalaciones y más confiabilidad se requiera, mayor será la necesidad del mantenimiento preventivo (García Garrido, 2010).

#### **Fases del Mantenimiento Preventivo**

Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.

Procedimientos técnicos, listado de trabajos a efectuar periódicamente.

Control de frecuencias, indicación exacta a efectuar el trabajo.

Registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar (García Garrido, 2010).

### **1.1.6. Almacén**

El almacén es una estructura física diseñada para controlar, manipular, proteger y custodiar los materiales y productos de una organización. Es un medio para desarrollar economías potenciales y aumentar las utilidades de la organización.

La manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y el plan de organización de la compañía, el grado de centralización deseado, la variedad de productos, la flexibilidad relativa de los equipos y facilidades de manufactura y de la programación de la producción (García Cantún, 2010).

Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes en todo tipo de almacén:

- Recepción de Materiales en el almacén
- Registro de entradas y salidas del almacén
- Almacenamiento de materiales
- Mantenimiento de los materiales y del almacén
- Despacho de materiales
- Coordinación del material con producción, compras y contabilidad (García Cantún, 2010).

### **Análisis ABC**

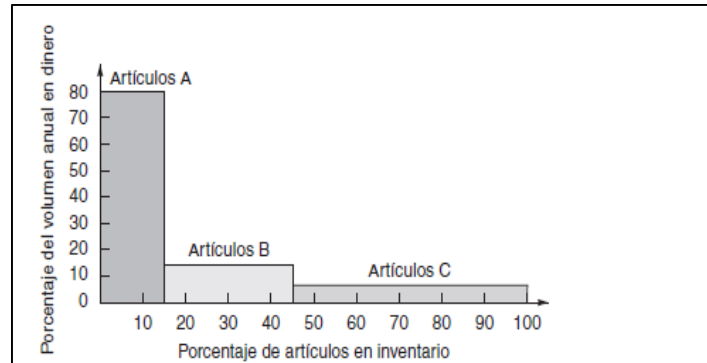
Este análisis divide el inventario en tres clases con base en su volumen anual en dinero. Es una aplicación a los inventarios de lo que se conoce como Principio de Pareto, este principio establece que hay pocos artículos cruciales y muchos triviales. La idea es poder controlar de forma correcta los pocos artículos cruciales y los muchos triviales, ya que no es lógico monitorear los artículos baratos con la misma intensidad que los artículos más costosos (Heizer y Render, 2009).

Artículos Clase "A": Son aquellos artículos que tienen un alto volumen anual en dinero, estos artículos pueden ser 15% del total, pero son el 80% del valor monetario del almacén.

Artículos Clase "B": Son aquellos artículos que tienen un volumen anual de dinero intermedio, estos artículos pueden ser el 30% del total, pero son el 15% del valor monetario del almacén.

Artículos Clase “C”: Son aquellos artículos que tienen un volumen anual de dinero bajo, estos artículos pueden ser el 55% del total, pero son el 5% del valor monetario del almacén (Heizer y Render, 2009).

Figura N° 10



### *Análisis ABC*

*Fuente: Principios de Administración de Operaciones (Heizer y Render, 2009)*

### **Diseño de la distribución del Almacén**

La distribución de instalaciones es una de las decisiones clave que determinan la eficiencia de las operaciones. Existen numerosas implicaciones estratégicas porque establece prioridades competitivas de la organización en relación con la capacidad, los procesos, la flexibilidad y el costo, igual que con la calidad de vida en el trabajo, el contacto con el cliente, y la imagen (Heizer y Render, 2009).

El diseño de la distribución debe considerar la manera de lograr lo siguiente:

- Mayor utilización de espacio, equipo y personas
- Mejor flujo de información, materiales y personas
- Mejor ánimo de los empleados y condiciones de trabajo más seguras
- Mejor interacción con el cliente

En otros términos, podemos mencionar el Layout del almacén, que es un diagrama para lograr el flujo de materiales más eficiente y efectivo, cuyos objetivos son:

- Disminuir el recorrido
- Mayor accesibilidad a los materiales
- Evitar cuellos de botella en el flujo
- Favorecer el control visual del proceso.

## 1.2. Productividad

Comenzamos diciendo que la productividad es la relación que existe entre las salidas (bienes y servicios) y una o más entradas tales como: mano de obra, capital y administración (Heizer y Render, 2009).

Luego, la productividad es una medida para conocer qué tan bien usamos los recursos, ya sea de un país, industria o unidad de negocio, y que se centra en el mejor uso de los mismos. (Chase, Richard, Jacobs, Robert y Aquilano, Nicholas, 2009).

Por último, se menciona que la productividad se puede definir como los resultados obtenidos de un proceso, y se puede describir a través de 2 componentes, eficacia y eficiencia, al incrementarlos se logran mejores resultados tomando en cuenta los recursos empleados para generarlos (Gutiérrez Humberto, 2010).

### 1.2.1. Factores que afectan a la productividad

Los principales factores para el aumento de la productividad, en función a la situación particular de cada proceso, a continuación, la descripción de los mismos:

- **Curva de aprendizaje:** la implantación de un nuevo proceso está sujeto al crecimiento acelerado de la productividad, ley del 80%, ello debido a la curva de aprendizaje, fenómeno consiste en identificar el rendimiento habitual de un proceso, y de sus crecimientos iniciales.
- **Diseño del producto:** consiste en la mejora continua en los diseños o prototipos de los productos, tomando en cuenta los factores decisivos como peso, embalaje y empaquetado que ayudan a conseguir una mayor productividad, dado que sirven de apoyo para un mejor almacenamiento y manipulación.
- **Mejora en los métodos de Trabajo:** proceso que consiste en conseguir una mejora de los diferentes procesos operativos mediante la racionalización y simplificación de los mismos.
- **Mejoras Tecnológicas:** referida básicamente a la búsqueda de mejoras en informatización, comunicación, procesos de datos, automatización de procesos, entre otros; mediante la manutención y robótica adecuada y justificada económicamente (Anaya, 2007).

### 1.2.2. Tipos de Productividad

La productividad se puede medir en de dos formas parcial o total:

- **Productividad Total:** la medición total se expresa según la relación entre el producto obtenido y el total de insumos empleados para lograrlo en un periodo de tiempo determinado.
- **Productividad Parcial:** en la productividad en forma parcial se obtienen varios índices, mediante la división del producto obtenido y los factores de producción, tales como materiales, maquinaria, mano de obra, y tiempo (Fleitman, 2007).

### 1.2.3. Indicadores de la Productividad

La productividad se puede ver expresada a través de dos elementos, eficacia y eficiencia, los resultados obtenidos pueden medirse en unidades producidas, ya sean piezas o utilidades, y recursos empleados, que pueden cuantificarse en el número de trabajadores, tiempo empleado, horas máquina, etc.; pocas palabras el producto de la eficiencia y la eficacia (Gutiérrez, 2010).

**Eficiencia:** Está constituida por la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. La aplicación de mejoras en eficiencia constituye minimizar los desperdicios de los recursos, reduciendo los tiempos, por faltas de materiales, reparaciones, mantenimientos no planificados y la optimización de los recursos. (Gutiérrez, 2010)

**Eficacia:** Es el grado en el cual se desarrollan las tareas y/o actividades planificadas y se consiguen los recursos planificados. Aplicar mejoras en eficacia representa optimizar la productividad de los procesos, materiales y equipos, como la capacitación del personal para la búsqueda del alcance de los objetivos planteados (Gutiérrez, 2010)

### 1.2.4. Marco Conceptual

#### 1.2.4.1. Plan de Mejoras

En la investigación hace referencia a un conjunto mejoras que se encuentra fundamentada en el estudio de métodos a través de planes. El estudio de métodos es la conjugación adecuada de los recursos económicos, materiales y humanos que origina un incremento en la productividad. Por ello en todo proceso siempre se

encuentran posibilidades de mejora, puede efectuar un análisis a fin de determinar en qué medida se ajusta cada mejora a los criterios y a las especificaciones, lo cual se logra a través de los lineamientos del estudio métodos. Para poder determinar el indicador del plan de mejoras, se desprenderá en dos dimensiones que son:

### **Realización de Mejoras**

En el área de almacén de materia prima se evidencia un uso ineficiente de los recursos, frente a eso la organización no planifica o realiza un plan de mejoras sintetizadas en herramientas, en la presente investigación se propondrá un plan de mejoras y será medido a través de un porcentaje de realización

$$\% \text{ Realización} = \frac{\text{Propuestas Realizados}}{\text{Propuestas Planificadas}} \times 100$$

### **Método de Trabajo Mejorado**

En el área de almacén de materia prima se observa que el método de trabajo para el proceso de despachos no es el adecuado, debido que se evidencian reclamos por parte del área de producción por retrasos de entrega, el porcentaje de reclamos actual es 30.63% en promedio de los meses de marzo a junio. Es así como definimos el indicador para medir el método de trabajo, ya que actualmente en el diagrama de flujo existen actividades que retrasan el despacho, generando demoras, y por consiguiente reclamos de producción.

$$\% \text{ Reclamos} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de reclamos}}{\text{N}^\circ \text{ de pedidos totales}} \times 100$$

#### **1.2.4.2. Productividad**

La productividad es un indicador que sirve para saber que tan bien manejamos nuestros recursos, y que se puede determinar mediante la eficacia y la eficiencia. Bajo este concepto podemos afirmar que la eficacia y eficiencia que son los pilares claves para medir la productividad en un área, no están marchando de la mejor manera en el área de almacén de materia prima de la organización, debido a que el porcentaje de estos indicadores no es el esperado, por lo tanto, el nivel de productividad del área no es el adecuado.

Para poder determinar el indicador de la productividad en el área de almacén de materia prima se tiene que partir de dos dimensiones que son la eficacia y eficiencia, las cuales serán medidas con sus respectivos indicadores cada una, tal como se muestra a continuación.

### **Eficacia**

Como se sabe la eficacia es el cumplimiento de los objetivos, ahora bien según el diagnóstico realizado al área de almacén de materia prima de la organización, se evidencia que no se está cumpliendo con el total pedidos solicitados por el área de producción, ya que tan solo un 70.51% del total de pedidos se cumplen, por lo tanto el nivel de eficacia se encuentra bajo, siendo así el no esperado; para la presente investigación la dimensión de la eficacia será medida en porcentaje y se encuentra basada en dos puntos, el número de pedidos atendidos entre el número de pedidos totales, de donde se desprende la siguiente formula:

$$\% \text{ Eficacia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Totales}} \times 100$$

### **Eficiencia**

Como se sabe la eficiencia es el cumplimiento de los objetivos con el menor número de recursos posibles, ahora bien según el diagnóstico realizado al área de almacén de materia prima de la organización, se evidencia que la eficiencia de mano de obra para la atención de los pedidos solicitados por producción, se encuentra baja, ya que el nivel de eficiencia se encuentra en 60.08 pedidos/colaborador en promedio por mes; para la presente investigación la dimensión de la eficiencia será medida en pedidos/colaborador y se encuentra basada en dos puntos, el número de pedidos atendidos entre el número de colaboradores, de donde se desprende la siguiente formula:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ de colaboradores}}$$

### **1.3. Antecedentes de la Investigación (trabajos previos)**

Los siguientes antecedentes de la investigación, son investigaciones basadas en el aumento de la productividad las cuales presentan en su estructura una mejora aplicada a una organización, y nos sirven como base para la presente investigación. Por lo tanto, se han mencionado las siguientes investigaciones:

Marlon Michael Reyes Lozano, “Implementación del Ciclo de Mejora Continua Deming para incrementar la Productividad de la Empresa Calzados León en el año 2015”. Tesis para optar el título de ingeniero industrial. Universidad César Vallejo. Trujillo – Perú, 2015. La presente tesis buscó implementar el ciclo de mejora continua Deming en el proceso productivo para incrementar la productividad de la empresa Calzados León en la ciudad de Trujillo en el año 2015, a través de la aplicación de herramientas de la gestión de la calidad como 5 “s”, fichas de control y capacitación en aspectos motivacionales y de buenas prácticas de manufactura; puesto que actualmente la productividad es baja. El estudio se aplicó en el proceso productivo de esta empresa, la cual consta de 4 procesos, de estos se estableció una muestra por conveniencia de una producción de un mes antes y después de la implementación de la mejora, realizándose un estudio pre experimental, obteniendo como resultado un incremento de 25% en la productividad de mano de obra y un 4% en materia prima, al corroborar los resultados con el análisis estadístico T – Student para comparar la productividad de mano de obra, la cual dio un valor  $p = 0.000875$  y para comparar la productividad de materia prima se usó la prueba de Wilcoxon, la cual arrojó un  $p = 0.011$ , la cual permite aceptar la hipótesis que dice que la implementación del ciclo de mejora continua Deming en el proceso productivo incrementa la productividad de la empresa Calzados León en el año 2015. Con los resultados obtenidos se pudo llegar a la conclusión acerca de los beneficios que genera las mejoras implementadas, un ratio de costo beneficio de 2.41, traducido en un incremento medianamente significativo de la productividad.

Alejandro Francisco Dávila Torres, “Análisis y Propuesta de mejora de procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras”. Tesis para optar el título de ingeniero industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015. El



presente estudio se realiza con la finalidad de analizar la situación actual de trabajo en una empresa productora de jaulas para gallinas y presentar propuestas de mejora en los procesos realizados por esta para que pueda aumentar su productividad y satisfacer las necesidades que tengan sus clientes actuales y potenciales. Al comienzo de este proyecto se dará una presentación de los conceptos teóricos que son necesarios para realizar el diagnóstico de esta empresa, de esta manera, se tendrá diversas herramientas que serán útiles para poder plantear las diversas propuestas de mejora en la organización. Estas propuestas de mejora son planteadas para poder optimizar los procesos que se realizan y de esta manera aumentar la productividad en la línea de producción. El fin de este estudio es que se pueda ordenar el área de producción y ejecutar las propuestas de mejora que se consideren necesarias. Gracias a ello, se optimizará los procesos internos de tal manera que se consigan procedimientos eficientes y eficaces cambiando procedimientos, eliminando procesos improductivos y elevando el ritmo de producción. De esta manera se obtendrá mayor productividad en la empresa, así como más orden en el área de producción y mejores procesos productivos al momento de la elaboración del producto. Además, se podrá llegar a producir hasta 65 módulos por semana aumentando la producción en un 30%, obteniendo como resultado un TIR de 49% en la aplicación de la metodología de las 5S.

Aranda Olivera Miluska Vanessa y Espejo Zavaleta Luisa Elizabeth titulado: "Propuesta de mejora continua en el área de producción en la empresa de tiras para sandalias Sheyla E.I.R.L. en la provincia de Trujillo" con motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad César Vallejo en el año 2011 en la ciudad de Trujillo-Perú, la cual buscó hacer un mejor uso de las horas – hombre, materia prima e insumos, horas – máquinas, mediante la propuesta de la mejora continua en la producción de tiras para sandalias en la empresa Sheyla E.I.R.L., para lo cual realizó un diagnóstico previo de la empresa en base al proceso productivo mediante el uso de herramientas de la gestión de la calidad y estudio de métodos aplicados en el área de producción de la empresa en estudio. Llegando a la conclusión que se logra cubrir las expectativas de la propuesta de mejora, se consigue reducir los tiempos para tiras encarrujadas a 82,4 minutos, cosidas a 57,3 minutos y lisas a

80,5 minutos, todos estos tiempos para elaborar 100 metros de cada producto. Comprobándose que con la implementación de la propuesta de mejora contribuye a reducir los costos a la empresa, como a obtener un mayor aprovechamiento de los recursos, la cual arrojó un ahorro mensual de S/. 1770,32 y al año S/. 21 243,90.

De la misma manera Celis Mantilla Yenny Lizeth, en su tesis titulada: “Mejoramiento de sistema productivo de la empresa Calzado y Marroquinería Valery Collection”, con motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Industrial de Santander en el año 2009 en la ciudad de Bucaramanga; en la cual buscó diseñar e implementar un plan de mejoramiento del sistema productivo de Calzado y Marroquinería Valery Collection Ltda., que permita racionalizar el uso de sus recursos y garantizar un aumento en la productividad, para lo cual realizó un diagnóstico que permita conocer de manera clara la situación actual de la empresa y determinar los aspectos críticos para diseñar propuestas de mejora. Llegando a la conclusión la importancia que tenía el inicio de un proceso de cambio en el sistema productivo, logrando de esta forma cumplir a cabalidad con los objetivos, con la implementación de las 5 s se disminuyeron los tiempos de búsqueda de herramientas, materiales y se lograron puestos de trabajos más limpios y ordenados, además se obtuvo incremento en el porcentaje de cumplimiento de cada una de las 5 s así: 23.54% para Seiri, 30.83% para Seiton, 45.55% para Seiso, 37.43% para Seiketsu, 42.73% para Shitsuke. Con la realización del balanceo de líneas se consiguió obtener la necesidad de personal de cada una de las secciones para lograr la fabricación del lote ideal obtenido, de esta forma se aumentaron las capacidades productivas de las áreas de armado, montado, foro de tacones, terminado y emplantillado en 27.27%, 44.5%, 42.85% y 63.6% respectivamente. Con el establecimiento de la política de inventario para las diferentes materias primas se redujo el inventario en un 38.11%, además con la implementación de la técnica de despilfarro se obtuvo una reducción de despilfarros equivalente a un 36.62%.

Del mismo modo Jaimes Plata Oscar Mauricio, en su tesis titulada: “Planeación, medición y control de producción en la línea de calzado para dama María José” con motivo de optar el título de ingeniero de industrial en la Universidad Pontificia

Bolivariana en el año 2008 en la ciudad de Bucaramanga – Colombia, en el cual buscó incorporar el ciclo de Deming como estrategia que ayude a la optimización de los procesos en la empresa Calzados María José, para lo cual realizó un diagnóstico que permita conocer de manera clara la situación actual de la empresa y determinar los aspectos críticos para diseñar una propuesta de mejora. Llegando a la conclusión que sin implementación de la mejora continua no se puede garantizar un alto nivel de calidad, tomar decisiones acertadas, mejorar la imagen de la empresa o lograr altos índices de producción.

Almeida Ñaupas Jhonny Edwin y Olivares Rosas Nilton Genaro, en su tesis titulada: “Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa Modetex” con motivo de optar por el título de ingeniero industrial en la Universidad San Martín de Porres en el año 2013 en la ciudad de Lima - Perú; en la cual buscó asegurar una excelente calidad del producto, tiempos de respuesta más cortos y la minimización de costos, para lo cual realizó un análisis de los problemas existentes en la empresa utilizando herramientas como matriz Pareto, árbol de problemas, histogramas, diagrama Ishikawa, logrando determinar las deficiencias que posee; en base a este análisis se dan posibles soluciones para contrarrestar todos los problemas existentes. Llegando a la conclusión que se logra cubrir con las expectativas de las mejoras propuestas; con la implementación de las 5 s ayudó a mejorar las condiciones de trabajo en un 69% y se irá aumentando progresivamente en el tiempo; además con la implementación del sistema de producción modular logró mejorar la eficiencia de 69.03% a 80.15% y una eficacia de 97.93%. Por lo tanto, se obtuvo un índice de productividad de 2.87 Unid. /H-H, se redujo el nivel defectos a 1.78% y un ahorro en costos del 3.95% en el primer año.

#### **1.4. Definición de Términos**

**Colchón.** - Según la RAE (Real Academia Española), es una pieza rectangular de un material blando o elástico que se coloca sobre el armazón de la cama o sobre otro soporte para tumbarse en ella.

**Espuma Zebra.** - También llamada espuma listada, es un material plástico poroso formado por una agregación de burbujas conocido como gomaespuma. Se forma de la reacción química de un polioliol y un asocianato. En el mercado es conocida como la **espuma indeformable**.

**Memory Foam.**- También conocida como espuma visco elástica; es una espuma de poliuretano básicamente igual que un hule de espuma, algunos productos químicos que se utilizan en su fabricación son un poco diferentes y logran la propiedad de «memoria» que tiene este material.

Esta espuma se comporta de manera distinta dependiendo de la temperatura a la que esté, cuando está fría, es más dura y cuando está caliente se vuelve más suave. Esta espuma se adapta a la forma del cuerpo reduciendo los puntos de presión para mejorar y favorecer el descanso.

**Línea Abrazzo.** - Línea Top Premium que produce la organización, que tiene como modelo el Colchón Abrazzo.

**Línea Royal.** - Línea Premium que produce la organización, que tiene como modelos los colchones: Royal Dynasty, Royal Elizabeth, Royal Prince y Baby Royal.

**Línea Evolution.** - Línea Media que produce la organización, que tiene como modelos los colchones: Pocket Star, Super Star, Su Majestad Ergosoft, Su Majestad Lujo y Medallón Ergosoft.

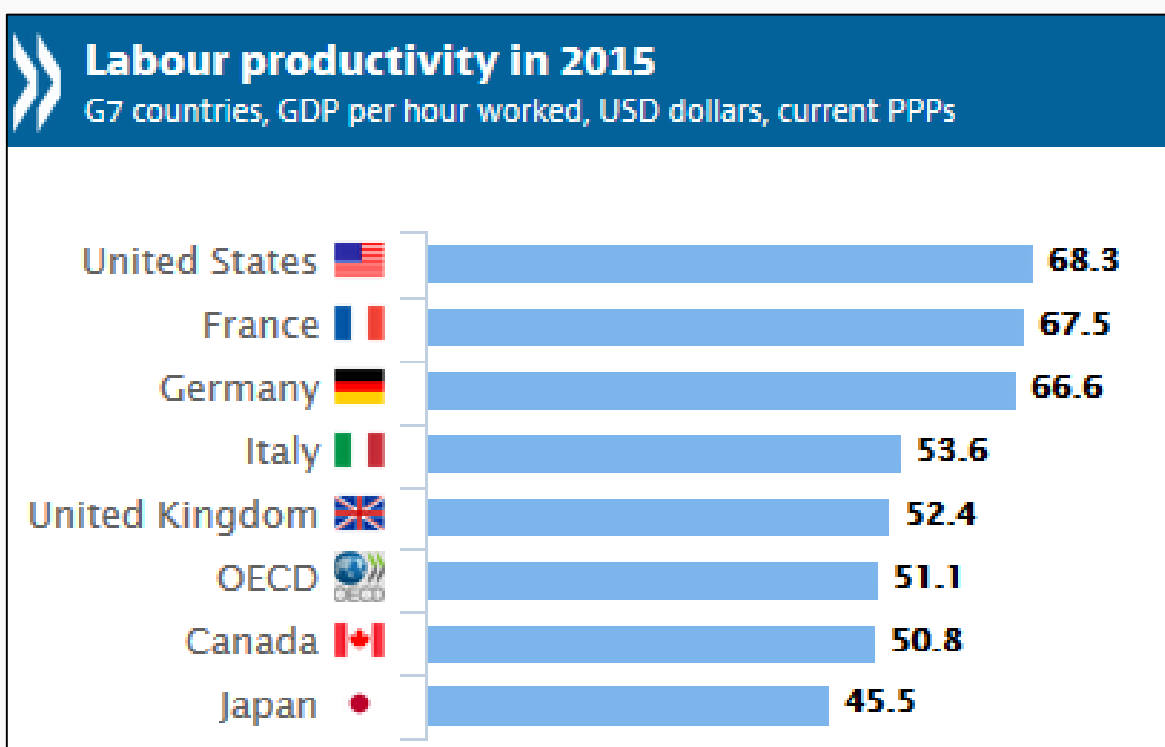
**Línea Colors.** - Línea Económica que produce la organización, que tiene como modelos los colchones: Tropical, Edén, Consul, Baby Dream y Nappy.

## CAPITULO 2: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1. Planteamiento del Problema (enunciar el problema)

En su último Compendio de indicadores de la productividad, la OCDE también pone de relieve una disociación entre el aumento de la productividad y el aumento de los salarios reales medios en muchos países, lo que da lugar a una disminución continua de la participación del trabajo en el ingreso nacional.

Figura N° 11



Compendio de Indicadores de Productividad

Fuente: OECD (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico)

A su vez, el Compendio muestra que la contribución de la utilización de la mano de obra (horas trabajadas per cápita) al crecimiento del PIB ha aumentado notablemente en varios países, especialmente en el Reino Unido y los Estados Unidos. Sin embargo, el aumento de la utilización de mano de obra refleja dos efectos opuestos: mayores tasas de empleo, pero menores horas promedio por trabajador, lo que indica un mayor número de horas de trabajo a tiempo parcial, a menudo en puestos de baja productividad.

Las tasas de empleo más altas son bienvenidas. Pero el hecho de que, en lugar de aumentar la productividad laboral, haya sido el motor más importante del crecimiento del PIB per cápita en muchas economías en los últimos años, es una preocupación por las perspectivas económicas a largo plazo, agrega. La OCDE dice que la productividad es en última instancia una cuestión de "trabajar más inteligentemente" - medida por la "productividad multifactorial" - en lugar de "trabajar más duro". Refleja la capacidad de las empresas para producir más producción mediante una mejor combinación de insumos a través de nuevas ideas, innovaciones tecnológicas, así como mediante innovaciones de procesos y de organización, como nuevos modelos de negocio.

Sin embargo, el crecimiento de la productividad multifactorial (MFP), un factor importante del crecimiento de la productividad laboral (medido como PIB por hora trabajada) en el período anterior a la crisis, ha seguido disminuyendo en muchas economías y entre las economías del G7 fue insignificante en los Estados Unidos Reino Unido y Estados Unidos en el período posterior a la crisis y en menor medida en Francia, así como en Italia, donde el crecimiento de la PMF ha sido negativo en las dos últimas décadas. Sin embargo, el crecimiento de la PMF ha aumentado en Canadá, Alemania y Japón.

La desaceleración generalizada del crecimiento de la productividad laboral también ha sido consecuencia de una menor inversión en maquinaria y equipo, que se desaceleró en todas las economías del G7 en el período posterior a la crisis. Aunque el gasto de las empresas en productos de propiedad intelectual -en particular en investigación y desarrollo- ha sido más resistente, esto también se ha desacelerado con respecto a las tasas anteriores a la crisis.

El debilitamiento del crecimiento de la productividad del trabajo en los últimos años se ha extendido ampliamente en todos los sectores, pero las disminuciones han sido más pronunciadas en los sectores de la fabricación, los servicios de información y comunicación y en las finanzas y los seguros.

Entre los países de la OCDE, la productividad del trabajo en la industria manufacturera se desaceleró más notablemente en los últimos años en la

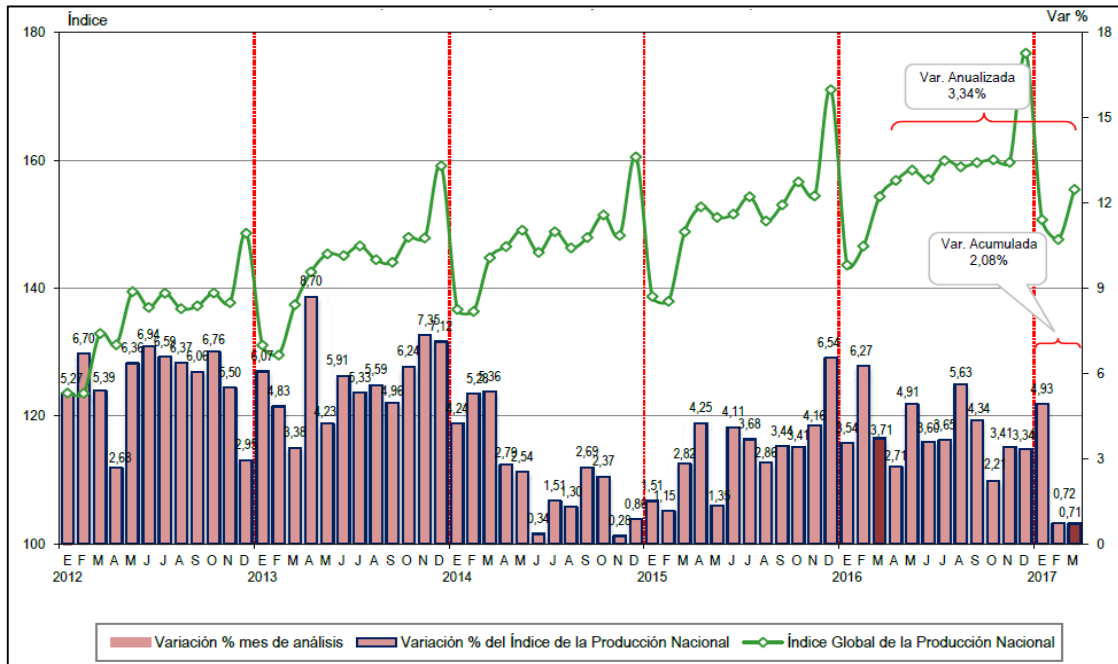
República Checa, Finlandia y Corea. En los servicios del sector empresarial, la desaceleración fue más notable en Estonia, Grecia, Letonia y, en menor medida, en el Reino Unido.

La productividad laboral de los países del G7 fue más alta en los Estados Unidos, donde el nivel del PIB por hora trabajada fue de 68,3 dólares estadounidenses (USD, medido a paridad del poder adquisitivo actual) en 2015, seguido de Francia con 67,5 USD y Alemania con 66,6 USD. Japón, con 45,5 USD, tuvo el nivel más bajo en el G7, por debajo del promedio de la OCDE de 51,1 USD.

En el sector de los servicios, las pequeñas empresas han mostrado generalmente un mayor crecimiento de la productividad que las grandes empresas desde la crisis, si bien las grandes empresas han superado el ritmo de crecimiento del empleo. En el sector manufacturero, el crecimiento de la productividad ha sido similar en empresas pequeñas y grandes por igual. OECD (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico).

La producción nacional viene en aumento por lo que tenemos que en marzo de 2017 está creció un 0,71%. Este indicador está sustentado en la evolución positiva del sector de telecomunicaciones, administración pública, defensa y otros, manufactura, pesca, transporte y almacenamiento. Sin embargo, se evidenció una disminución en minería, construcción, agropecuario, comercio, financiero y seguros, alojamiento y restaurantes, electricidad gas y agua y servicios prestados a empresas. El crecimiento se explica por la evolución positiva de la demanda externa reflejada en el aumento del volumen de exportaciones en un 9,4%, tanto de productos tradicionales (7,6%) como de no tradicionales (14,9%); destacando las exportaciones de cobre, zinc, estaño, hierro, derivados del petróleo, gas natural y harina de pescado. Cabe mencionar que los efectos del fenómeno del Niño impactaron en forma negativa en el nivel de la actividad económica del país, sobre todo en las zonas norte y centro (INEI, 2017).

Figura N° 12

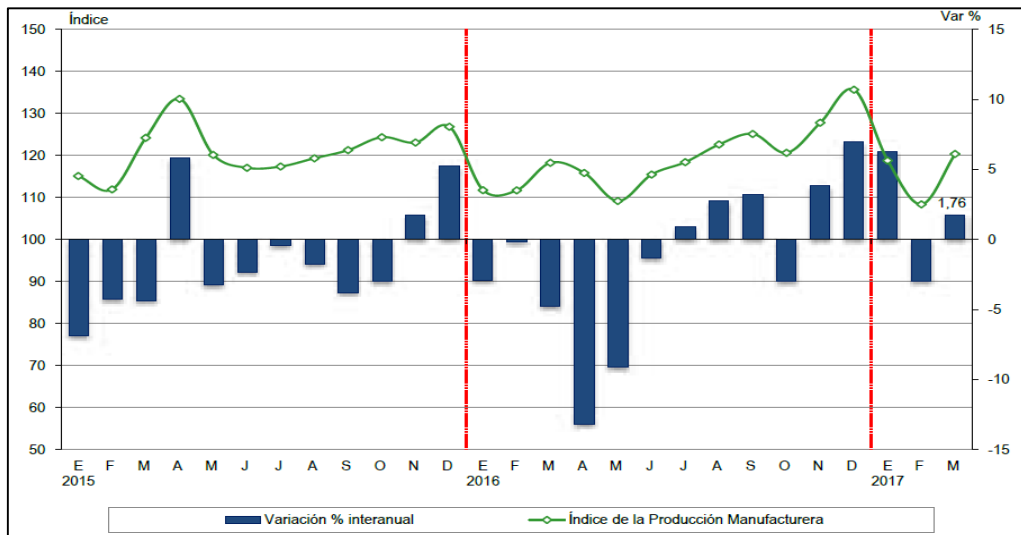


*Evolución Mensual de la Producción Nacional*

Fuente: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)

En marzo del 2017 el Índice de la Producción Manufacturera tuvo un incremento del 1,76% con respecto a marzo del año anterior, determinado por la mayor actividad del subsector fabril primario y el subsector fabril no primario.

Figura N° 13



*Índice de la Producción Manufacturera*

Fuente: INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática)



La eficiencia de los almacenes promueve la productividad, la cual es esencial para la satisfacción del cliente. Jason Minghini, director senior de mejores prácticas del proveedor de logística tercero Kenco Logistic Services, con sede en Chattanooga, Tennessee, ofrece los consejos siguientes para crear operaciones de almacén más productivas y eficientes:

1. Comuníquese de manera eficiente.
2. Estandarice sus procesos al reducir la variación potencial en áreas como la descarga, las cuentas por pagar, la programación de turnos y la administración de instalaciones.
3. Mida lo que importa para la mejora continua de sus procesos.
4. Determine lo que impulsa los procesos para asegurar la conexión causal apropiada entre los resultados y los facilitadores. Los indicadores de desempeño claves reflejan el pasado; la estandarización y las pruebas de errores son la respuesta a la productividad en el presente.
5. Involucre, alinee y faculte a sus socios.
6. Eduque a su liderazgo para que formule las preguntas correctas, reúna la información necesaria, tome decisiones y aplique las acciones correctivas apropiadas.
7. Estudie la variación, no sólo los promedios, para mejorar la productividad. (Centro de Documentación para la Innovación de la Cadena de Suministro, 2012)

Figura N° 14



*Procesos de la Gestión de Almacenes*

Fuente: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>

En el año 1967, en la zona Industrial de Carmen de La Legua se constituye PRODUCTOS PARAÍSO DEL PERU.

Organización dedicada a la industria del descanso, bajo la premisa del cambio renovador, que permita afrontar los retos y ofrecer a nuestros clientes un servicio de calidad, aportando técnicas innovadoras y lo mejor de nuestra gente.

Es una organización líder en productos para la industria del descanso para lo cual fabrica colchones de espuma, de resortes y conjuntos (box spring y box tarima), planchas y rollos de espuma flexible de poliuretano, sofá cama, almohadas y protectores, además cuenta con la línea de producción de plásticos flexibles.

Cuenta con una moderna y avanzada tecnología, así como un estricto control de calidad a lo largo de todos los procesos de producción para satisfacer las necesidades de todos sus clientes.

En el año 1990 se inicia la presencia en el mercado de la división de plásticos, la cual se caracteriza por su tecnología de punta en la producción de bolsas de polietileno y laminados. Lo cual marca un hito para el desarrollo de la empresa.

Actualmente, gracias al esfuerzo y entrega de sus directivos, personal y reconocimiento de nuestros clientes se ha consolidado como una de las empresas más importantes del país. Traspasando fronteras e iniciando la exportación de sus productos a Chile en 2012.

Figura N° 15



*Historia de la organización*

*Fuente: Página web de la organización.*

Al realizar un diagnóstico general en la organización en sus distintas áreas, en coordinación con los distintos líderes a cargo a través de pláticas productivas, se ha podido detectar una serie de problemas si así los podríamos llamar, que afectan de distinta manera a la organización.

Al analizar esta serie de problemas por los cuales atraviesa la organización se ha tomado uno de ellos debido a que es el de mayor porcentaje de incidencia y es crítico para el área de producción colchones; el problema a investigar es la baja productividad en el área de almacén de materia prima (insumos colchones), siendo el nivel de eficacia y eficiencia el inadecuado e inesperado a su vez; debido a una serie de causas las cuales serán descritas en el desarrollo de la investigación para poder contrastar el problema de la situación actual.

Por lo tanto, sumando todas estas causas podemos ver que la productividad está disminuyendo, causando un problema en el área, el cual se tiene que combatir de inmediato o buscar medidas y acciones correctivas. Todas estas causas serán categorizadas según: Materiales, Mano de Obra, Maquinaria, Medio Ambiente, Organización, en un diagrama causa – efecto (Diagrama de Ishikawa), en la podremos determinar las causas raíces que son donde debemos atacar así poder combatir al efecto (identificación del problema).

Se pretende demostrar en la presente investigación que, si la organización aplicara el plan de mejoras propuesto; se comprobaría la hipótesis, se establecerían métodos adecuados de trabajo, planes de capacitación y trabajo adecuados, planes de mantenimiento, mejoras en el área, políticas de almacén, mejorarías en las condiciones del área, crear un lugar más limpio y ordenado, concluyendo con mejora de la productividad para lograr los objetivos del área, lo cual influiría directamente en la rentabilidad de la organización.

## **2.2. Formulación del Problema**

### **2.2.1. Problema Principal**

¿De qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC?

### **2.2.2. Problemas Específicos**

¿De qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficacia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SA?

¿De qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficiencia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC?

## **2.3. Justificación e importancia**

### **2.3.1. Justificación Técnica**

Es justificable técnicamente ya que aportará soluciones adecuadas y un valioso conocimiento entorno a la mejora de la productividad en el área de almacén de materia prima de la organización, mediante técnicas innovadoras, logrando un máximo aprovechamiento de los recursos tanto humanos, tecnológicos y de material logrando así el incremento de la productividad.

### **2.3.2. Justificación Económica**

La presente investigación busca la mejora de la productividad en un área en la organización Productos Paraíso del Perú SA, por lo que es justificable económicamente dado que la aplicación de la mejora continua en un área, en este caso del almacén de materia prima, a la cual mejorará su

productividad haciendo un buen uso de sus recursos, con lo cual se reducirá algunos costos innecesarios propios de la situación actual; los cuales serán beneficiosos para la organización e impactarán en la rentabilidad.

### **2.3.3. Justificación Social**

La presente investigación ayudará a conseguir un área mejorada con la cual los colaboradores se sentirán motivados, se fomentará la cooperación y el trabajo en equipo, con lo cual se generará un excelente clima laboral, dado que la aplicación de los planes de mejora servirá de guía para lograr las metas del área y de la organización.

## **2.4. Limitaciones**

La principal limitación será la cultura organizacional de la empresa, debido a que cada colaborador es diferente del otro y que en la organización en general no existe una cultura estable, por lo que se buscará un equilibrio para poder crear una cultura en la cual todos se sientan identificados consigo mismo y con la organización.

Otra limitación sería en un inicio el compromiso tanto de los líderes como de los colaboradores; debido que como es algo nuevo les pueda costar el cambio; pero se buscará el método adecuado para que se comprometan con las mejoras a implantar.

Finalmente, una limitación adicional es la obtención de información por parte de la organización para poder analizarla y determinar algunos indicadores los cuales en este caso son propios de la organización y dicha información es restringida, por lo tanto, solo se analizará la información proporcionada, la cual según la investigación y su análisis es la necesaria e indicada; pero si es que se desea abarcar otros temas será algo limitado por la escasa información.

## **2.5. Objetivos**

### **2.5.1. Objetivo General**

Determinar de qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

### **2.5.2. Objetivos Específicos**

Determinar de qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficacia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

Determinar de qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficiencia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

## **2.6. Planteamiento hipotético**

### **2.6.1. Hipótesis General**

La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

### **2.6.2. Hipótesis Específicas**

La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficacia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficiencia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

## **CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Identificación de Variables**

La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC

#### **3.1.1. Variable Independiente (V.I.): Plan de Mejoras**

En la presente investigación se define como la variable independiente al plan de mejoras, porque esta variable es la que será aplicada, teniendo como base un plan de mejoras para aumentar la productividad del área en estudio.

#### **3.1.2. Variable Dependiente (V.D.): Productividad**

En la presente investigación se define como la variable dependiente a la Productividad, porque está dependerá de la aplicación de la variable independiente sobre la misma, teniendo como indicadores la eficiencia y eficacia.

### **3.2. Definiciones conceptuales de las variables**

A continuación, definiremos la variable independiente y la variable dependiente, con la finalidad de relacionarlas y ver de qué manera impacta la variable independiente sobre la dependiente, verificando la hipótesis de la investigación.

#### **3.2.1. Plan de Mejoras**

En la investigación hace referencia a un conjunto mejoras que se encuentra fundamentada en la mejora de métodos a través de planes. El estudio de métodos es la conjugación adecuada de los recursos económicos, materiales y humanos que origina un incremento en la productividad. Por ello en todo proceso siempre se encuentran posibilidades de mejora, puede efectuar un análisis a fin de determinar en qué medida se ajusta cada mejora a los criterios y a las especificaciones, lo cual se logra a través de los lineamientos del estudio métodos (García, 2005). Estudio que permite mejoras en el trabajo a través de métodos de trabajo mejorados, planes de mejora, procedimientos, mejora de procesos, etc. sustentado en el aumento de la productividad del área.

### **3.2.2. Productividad**

Jay Heizer y Barry Render, definen la productividad como la relación que existe entre las salidas (bienes y servicios) y una o más entradas tales como: mano de obra, capital y administración (Jay Heizer y Barry Render, 2009).

La productividad es un indicador que sirve para saber que tan bien manejamos nuestros recursos, y que se puede determinar mediante la eficacia y la eficiencia.

## **3.3. Metodología**

### **3.3.1. Tipo de Estudio**

Es una Investigación Aplicada, debido a que con la aplicación de un plan de mejoras se pretende mejorar la productividad en un área específica de la organización, en este caso el área de almacén de materia prima, logrando así que el nivel de eficacia se eleve, atendiendo el mayor número de pedidos en relación al número de pedidos totales solicitado por el área de producción; adicional a eso que el nivel de eficiencia también se eleve atendiendo mayor número de pedidos por colaborador, siendo así la mano de obra y por consiguiente el área más eficiente.

### **3.3.2. Diseño de investigación**

La presente investigación es un diseño cuasi - experimental, debido a su aplicación en el área mencionada; en donde al aplicar la metodología mencionada se experimentará el impacto de la misma en el área en estudio, con la finalidad de cumplir el objetivo principal y los objetivos específicos de la presente investigación.

#### **3.3.2.1. Población y Muestra**

##### **Población**

Según indica Hernández Sampieri, la población para una investigación, es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Hernández Sampieri, 2014). Para la presente investigación la población es la cantidad de pedidos totales solicitados por el área de producción colchones, en un periodo de tiempo determinado en este caso es de los últimos cinco meses.

##### **Muestra**

Asimismo, Hernández Sampieri, nos dice que la muestra es un subgrupo de la población, ósea un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población (Hernández Sampieri,



2014). Para la presente investigación la muestra es la cantidad de pedidos atendidos, solicitados por el área de producción colchones.

### **3.3.2.2. Instrumentos de recolección de datos y Validez**

Luego de definir de forma clara nuestra población en este caso la cantidad de pedidos totales solicitados, y nuestra muestra obtenida de la población que en nuestro caso es la cantidad de pedidos atendidos.

Mencionaremos los instrumentos con los cuales recopilaremos los datos necesarios para la presente investigación con la finalidad de probar nuestra hipótesis.

- Los principales problemas de la organización serán obtenidos a través de una reunión con los mandos medios y algunos gerentes.
- Las causas del problema de investigación serán analizadas en un diagrama causa-efecto, obtenidos a través de una lluvia de ideas en conjunto con los involucrados.
- La información sobre los Pedidos Totales, Atendidos, Reclamos, Retrasados serán solicitados según lo que se pueda obtener, para ser procesado.
- Para proponer e implementar los planes de mejora estará alineado a la mejora de métodos esquematizado en planes para la solución al problema.
- Para verificar los resultados se analizará los indicadores de productividad plasmados en la matriz de operacionalización, comparando lo actual con lo que se pretende alcanzar, y así ver el impacto de los planes de mejora.

En cuanto se refiere a validez Hernández Sampieri, indica que la validez hace referencia al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir (Hernández Sampieri, 2014). Por lo que con lo con la ayuda de los instrumentos mencionados podremos validar la medición de las variables en estudio, logrando medir lo que se pretende medir en cada una.

### **3.3.3. Método de Investigación**

En la presente investigación se utilizó el Método Hipotético – Deductivo, porque a través de un procedimiento descrito en la investigación se comprobó la hipótesis, con resultados y conclusiones, definidos a través de indicadores que se aplicaron al problema de la investigación, con resultado óptimos.

## **CAPITULO 4: METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

### **4.1. Alternativas de Solución**

Para la presente investigación se presentan otras alternativas de solución que podrían ser aplicadas según la naturaleza de cada alternativa, pero hay que tener muy claro que cada alternativa presenta soluciones de distintas maneras, por lo que se debe ver cuál es la más conveniente a utilizar y aplicar para la presente investigación.

#### **4.1.1. Six Sigma**

La metodología del Six Sigma inicio en Motorola con Mikel Harry, en donde se estudiaron las variaciones de los diversos procesos dentro de Motorola, poniendo la mayor concentración en aquellos que producían mayor variación. No sólo mejoraron la efectividad y la eficiencia, sino que a la vez comprometieron al director ejecutivo Bob Galvin. Este transmitió su experiencia a Lawrence Bossidy, director de Allied Signal. Por último, Bossidy al centro de entrenamientos de ejecutivos de General Electric. Sin embargo, a pesar del éxito que tuvieron Motorola y Allied Signal en la implementación del Six Sigma, fue General Electric la que empleó este sistema de una manera más impresionante ya que en menos de dos años después de la aplicación inicial de la metodología, se habían obtenido ahorros en costos por una cantidad de 320 millones de dólares. (Eckes, 2004)

#### **4.1.2. Lean Manufacturing**

El Lean Manufacturing es una filosofía de trabajo, basada en las personas, que define la forma de mejora y optimización de un sistema de producción focalizándose en identificar y eliminar todo tipo de “desperdicios”, definidos éstos como aquellos procesos o actividades que usan más recursos de los estrictamente necesarios. Identifica varios tipos de “desperdicios” que se observan en la producción: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento y defectos. Lean mira lo que no deberíamos estar haciendo porque no agrega valor al cliente y tiende a eliminarlo (Hernández, 2013).

El Lean Manufacturing es la persecución de la mejora de un sistema productivo mediante la eliminación de desperdicios, y aplicación de un conjunto de herramientas inspiradas en los principios de Deming (Rajadell, 2010).

### **4.1.3. Reingeniería de Procesos**

Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez (Hammer y Champy, 1994). (Hammer y Champy, 1994).

#### **Características de la Reingeniería de Procesos**

- Unificación de tareas
- Participación de los trabajadores en la toma de decisiones.
- Cambio del orden secuencial por el natural en los procesos.
- Realización de diferentes versiones de un mismo producto.
- Reducción de las comprobaciones y controles
- Papel protagonista del responsable del proceso
- Operaciones híbridas (Hammer y Champy, 1994).

#### **Instrumentos y Técnicas para la Reingeniería de Procesos**

- Visualización de procesos.
- Investigación operativa.
- Gestión del Cambio.
- Benchmarking.
- Infotecnología (Hammer y Champy, 1994).

### **4.4.4. Plan de Mejoras**

Existen diversas herramientas y métodos para poder mejorar los procesos que existen en una organización, logrando beneficios positivos para la organización.

#### **Estudio de Métodos**

El estudio de métodos se define como el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar distintas actividades en un lugar de trabajo, relacionándose de forma directa con la reducción del contenido de una tarea u operación: con la finalidad de definir y efectuar mejoras (OIT, 1998)

El estudio de métodos es la conjugación adecuada de los recursos económicos, materiales y humanos que origina un incremento en la productividad. Por ello en

todo proceso siempre se encuentran posibilidades de mejora, puede efectuar un análisis a fin de determinar en qué medida se ajusta cada mejora a los criterios y a las especificaciones, lo cual se logra a través de los lineamientos del estudio métodos. (García, 2005).

Los propósitos que persigue el estudio de métodos son:

- Mejorar los procesos y procedimientos
- Mejorar la disposición y el diseño del lugar de trabajo.
- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- Economizar el uso de materiales, máquinas y mano de obra,
- Aumentar la seguridad.
- Crear mejores condiciones de trabajo.
- Hacer más fácil, rápido, sencillo y seguro el trabajo (García, 2005).

#### **4.2. Solución del Problema**

Para la presente investigación para poder determinar las causas del problema se reunió con los líderes de las áreas de producción y almacén, y a través de una lluvia de ideas, se propuso las causas y se elaboró un diagrama de Ishikawa.

A su vez se propuso las posibles alternativas de solución siendo las alternativas las siguientes:

- Six Sigma
- Lean Manufacturing
- Reingeniería de Procesos
- Plan de Mejoras

En la reunión que se tuvo con los líderes y los gerentes se explicó de una manera rápida y practica en qué consistía cada alternativa, para que ellos puedan decidir y definir la adecuada, fueron un total de 9 líderes y 3 gerentes, para lo cual los gerentes tenían la decisión y aprobación final, en el siguiente cuadro se muestra los resultados finales.

Tabla N° 02

<b>Alternativa de Solución</b>	<b>Motivo</b>	<b>Conteo</b>	<b>%</b>
Six Sigma	Alternativa muy macro que demandaría demasiado tiempo y dinero.	3	25
Lean Manufacturing	Alternativa alineada a la organización, pero que demandaría mayores recursos para su aplicación	3	25
Reingeniería de Procesos	Alternativa crítica si fuera aplicada	1	8.3
<b>Plan de Mejoras (Mejora de Métodos)</b>	<b>Alternativa alineada a la organización</b>	<b>5</b>	<b>41.7</b>

*Definición de las Alternativas de Solución*

*Fuente: Elaboración Propia*

Por lo tanto, por decisión unánime, y con la aprobación final de los gerentes la alternativa de solución será el plan de mejoras, haciendo así que los líderes y gerentes tomen conciencia que su aplicación sería para una mejora en la organización, comprometiéndose así, a ser partícipes de ella.

### 4.3. Recursos Humanos y Equipamiento

Para la realización de la presente investigación se hizo uso de ciertos recursos materiales, además del apoyo de personas en el desarrollo de la misma. A continuación se detallará lo mencionado líneas anteriores.

Tabla N° 03

<b>Recursos Humanos</b>		
<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>	
Gerentes	4	
Jefe de Almacén	1	
Colaboradores	8	
<b>Recursos Materiales</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total (S/.)</b>
Hojas Bond A-4	1 millar	S/. 15.00
Fotocopias	65	S/. 6.50
Plumones	4	S/. 8.00
Goma	1	S/. 4.00
Computadora Portátil	1	S/. 2200.00
Lapiceros	10	S/. 5.00
Impresiones	360	S/. 180.00
USB	1	S/. 30.00
Anillado	3	S/. 24.00
Otros	-	S/. 100.00
<b>Total</b>		<b>S/. 2572.50</b>

*Recursos y Equipamiento*

*Fuente: Elaboración Propia*

En lo que se refiere a los recursos humanos no se detalló los costos de cada uno, debido a que cada personal y la organización no dieron la autorización para indicar el costo total en la presente investigación.

## **CAPITULO 5: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **5.1. Descripción de la Organización**

En el año 1967, en la zona Industrial de Carmen de La Legua se constituye PRODUCTOS PARAÍSO DEL PERU.

Organización dedicada a la industria del descanso, bajo la premisa del cambio renovador, que permita afrontar los retos y ofrecer a nuestros clientes un servicio de calidad, aportando técnicas innovadoras y lo mejor de nuestra gente.

Es una organización líder en productos para la industria del descanso para lo cual fabrica colchones de espuma, de resortes y conjuntos (box spring y box tarima), planchas y rollos de espuma flexible de poliuretano, sofá cama, almohadas y protectores, además cuenta con la línea de producción de plásticos flexibles.

Cuenta con una moderna y avanzada tecnología, así como un estricto control de calidad a lo largo de todos los procesos de producción para satisfacer las necesidades de todos sus clientes.

La organización cuenta con unos 1300 colaboradores entre empleados y obreros, y en todos ellos se puede observar que todos comparten la mística por el trabajo, que resulta esencial para garantizar la plena calidad de todos sus productos.

En el año 1990 se inicia la presencia en el mercado de la división de plásticos, la cual se caracteriza por su tecnología de punta en la producción de bolsas de polietileno y laminados. Lo cual marca un hito para el desarrollo de la empresa.

Actualmente, gracias al esfuerzo y entrega de sus directivos, personal y reconocimiento de nuestros clientes se ha consolidado como una de las empresas más importantes del país. Traspasando fronteras e iniciando la exportación de sus productos a Chile en 2012.

#### **Visión:**

Ser la empresa líder en producción y ventas de colchones, espumas y plásticos, reconocidos por la calidad de nuestros productos, al servicio del cliente, con excelencia operativa y ayudándonos en la calidad de su gente.

**Misión:**

Somos una empresa que brinda productos de calidad para satisfacer las necesidades de nuestros clientes; que cultiva en su gente el servicio al cliente, el trabajo en equipo, la mejora continua y la pasión por el éxito.

**Valores**

- Respeto: Hacia las personas, su ambiente de trabajo, a las normas y a sí mismo.
- Honestidad: En su actitud en el trabajo y su comportamiento con las personas que la rodean.
- Puntualidad: En el cumplimiento de sus compromisos y horarios.
- Orientación de Servicio: Actitud orientada a realizar actividades con diligencia y pro actividad en favor de los demás.

Figura N° 16



*Frontis de la Organización PPP SA  
Fuente: Página web de la organización.*



La organización cuenta con tres unidades de negocios las cuales son: colchones, espumas y envolturas plásticas.

## **Colchones**

### **Línea Abrazzo:**

Esta línea está conformada por el colchón Abrazzo. Todo el confort del Memory Foam para un Abrazzo perfecto. Gracias a la más alta tecnología que emplea en el desarrollo de sus productos, ha creado Abrazzo, innovador colchón de Memory Foam que reduce los puntos de presión para mejorar y favorecer tu descanso.

Figura N° 17



*Colchón Abrazzo*

*Fuente: Página web de la organización.*

### **Línea Royal Organic**

Esta línea está conformada por cuatro modelos de colchones: Royal Dynasty, Royal Elizabeth, Royal Prince, Baby Royal.

Figura N° 18



*Colchones Royal Dynasty y Royal Elizabeth*

*Fuente: Página web de la organización.*

Figura N° 19



*Colchones Royal Prince y Baby Royal*

*Fuente: Página web de la organización.*

### **Línea Evolution**

Esta línea conformada por 5 modelos: Pocket Star, Super Star, Su Majestad Ergosoft, Su Majestad Lujo, Medallón Ergosoft.

Figura N° 20



*Colchones Pocket Star y Super Star*

*Fuente: Página web de la organización.*

Figura N° 21



*Colchones Su Majestad Ergosoft y Su Majestad Lujo*

*Fuente: Página web de la organización.*

Figura N° 22



*Colchón Medallón Ergosoft*

*Fuente: Página web de la organización.*

### **Línea Colors**

Esta línea está conformada por los modelos: Tropical, Edén, Consul, Baby Dream y Nappy.

Figura N° 23



*Colchones Tropical / Edén / Consul / Baby Dream y Nappy*

*Fuente: Página web de la organización*

## Espumas

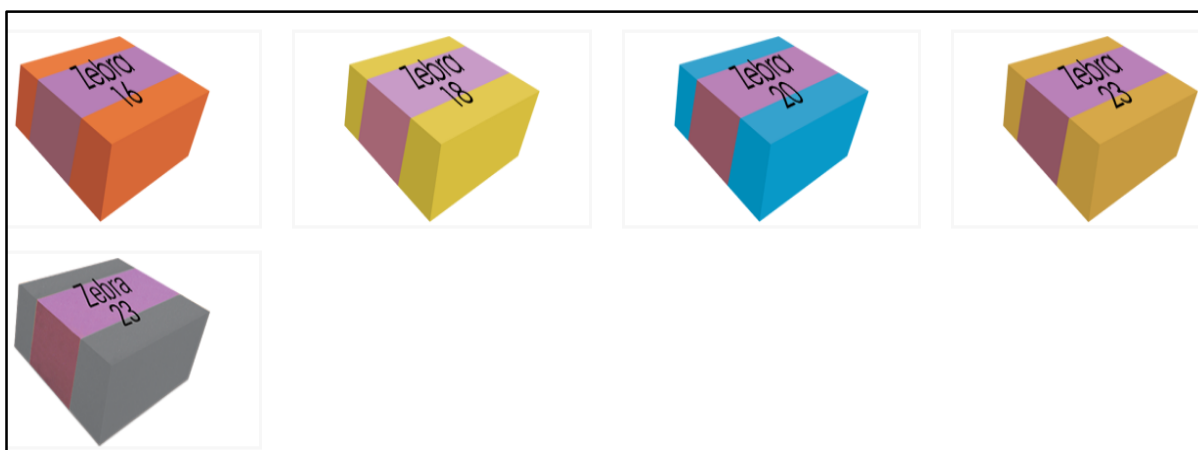
Somos la única marca de colchones que garantiza un interior con Espuma Zebra / Espuma Listada, productos exclusivos de Productos Paraíso del Perú, que gracias a los excelentes componentes y alta tecnología empleados en su fabricación, han logrado el status de **espuma indeformable**.

El proceso de fabricación de la Espuma está patentado, siendo un producto de calidad garantizada por nuestra empresa; además su diseño innovador evita que el consumidor sea sorprendido con imitaciones. Tenemos en diferentes presentaciones: Block, Laminados, Dimensionados.

Las densidades se diferencian de la siguiente manera:

- Densidad: 16 kg/m<sup>3</sup>      Color: Melón con Lila
- Densidad: 18 kg/m<sup>3</sup>      Color: Amarillo con Lila
- Densidad: 20 kg/m<sup>3</sup>      Color: Lila con Celeste
- Densidad: 23 kg/m<sup>3</sup>      Color: Lila con Gris
- Densidad: 23 kg/m<sup>3</sup>      Color: Oro con Lila

Figura N° 24



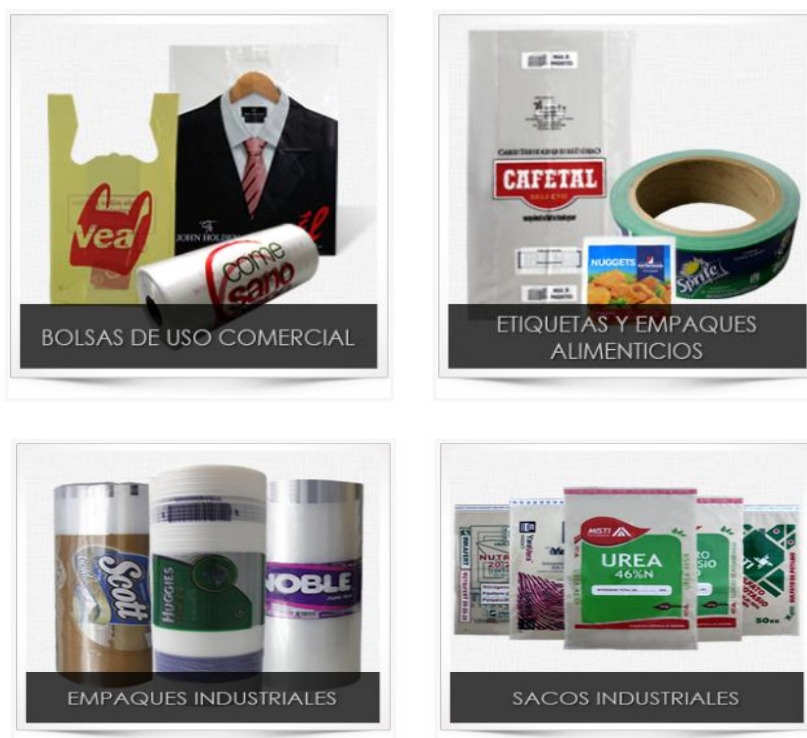
*Espumas Zebra de distintas densidades*

*Fuente: Página web de la organización*

## Plásticos

Desde 1990 nuestra división de Envoladuras Flexibles viene operando en el mercado local e internacional con el objetivo de ofrecer a nuestros clientes envolturas que permitan proteger sus productos, incrementando su seguridad y vida útil. Contamos con un departamento de investigación y desarrollo que constantemente evalúa alternativas de nuevas formulaciones y materia prima para mejorar la eficiencia y rendimiento de los materiales en las máquinas envasadoras o etiquetadoras de nuestros clientes, así como tecnologías nuevas para optimizar costos que generan ahorros que se transfieren a nuestros clientes. Nuestras instalaciones cuentan con máquinas extrusoras computarizadas que permiten la producción de film de alta calidad, Co-Extrusoras de hasta cinco capas para producir láminas con propiedades nuevas y mejoradas de alto performance, Impresoras flexo-gráficas de hasta diez colores para mejorar la exhibición de los productos con diseños e imágenes que potencien el impacto visual en el consumidor, y también contamos con amplios almacenes propios y una extensa flota de distribución que nos permite cubrir los despachos más personalizados.

Figura N° 25



*Productos Plásticos de la Organización*

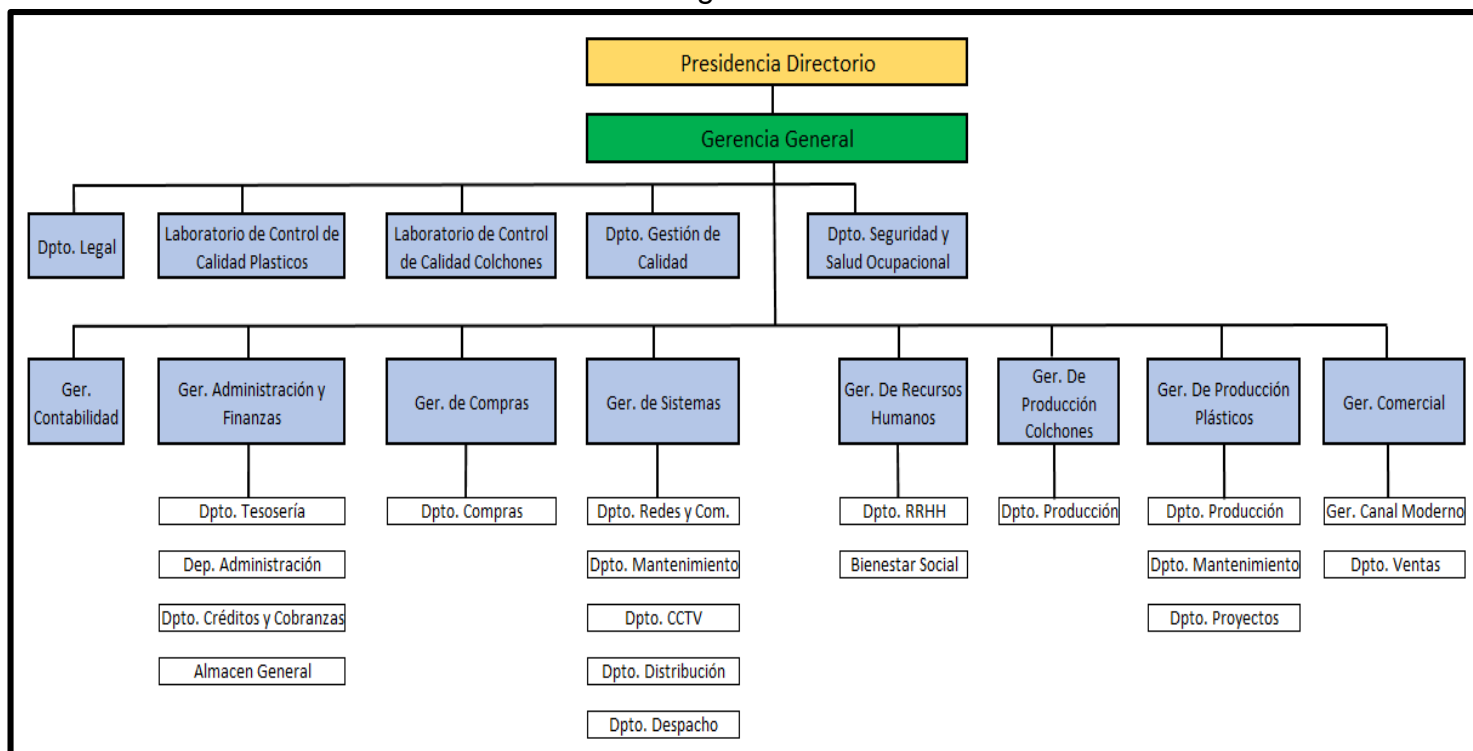
*Fuente: Página web de la organización*

Las actividades que surgen en Productos Paraíso del Perú son muchas, lo cual obliga a aplicar los principios de la administración moderna, dentro de estas actividades tenemos: comprar materia prima, llevar cuentas, planeación del trabajo, manejo del potencial humano y su salud ocupacional, producción y venta de productos, la prestación de servicios y atención al cliente; también se debe estar pendiente del mantenimiento de las máquinas y equipos, la seguridad hacia el interior y exterior de la organización y el manejo efectivo de los recursos monetarios que tendrá a su disposición.

Dentro de Productos Paraíso del Perú, se puede agrupar generalmente en cuatro grandes áreas funcionales como: El área de producción, el área administrativa y financiera, el área de recursos humanos, el área comercial.

Cada una de ellas con labores bien definidas dentro de la organización, de tal manera que permite su buen funcionamiento, esto se traduce en las buenas relaciones y cooperación que existe entre estas áreas llegando todos a un consenso para buscar los objetivos de la organización.

Figura N° 26

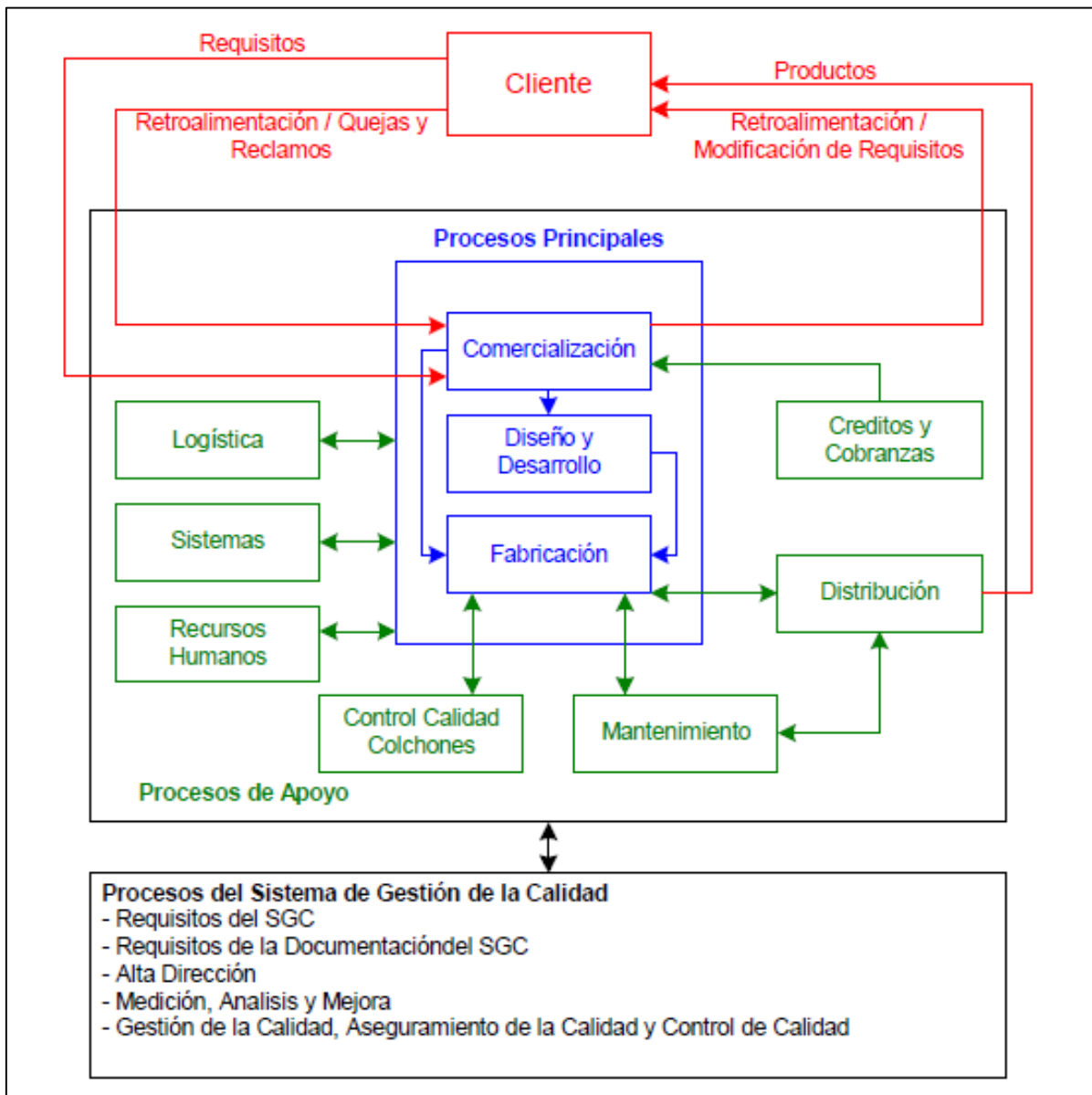


Organigrama de la Organización

Fuente: Intranet PPP

## Mapa de Procesos

Figura N° 27



*Mapa de Procesos*

*Fuente: Intranet PPP*

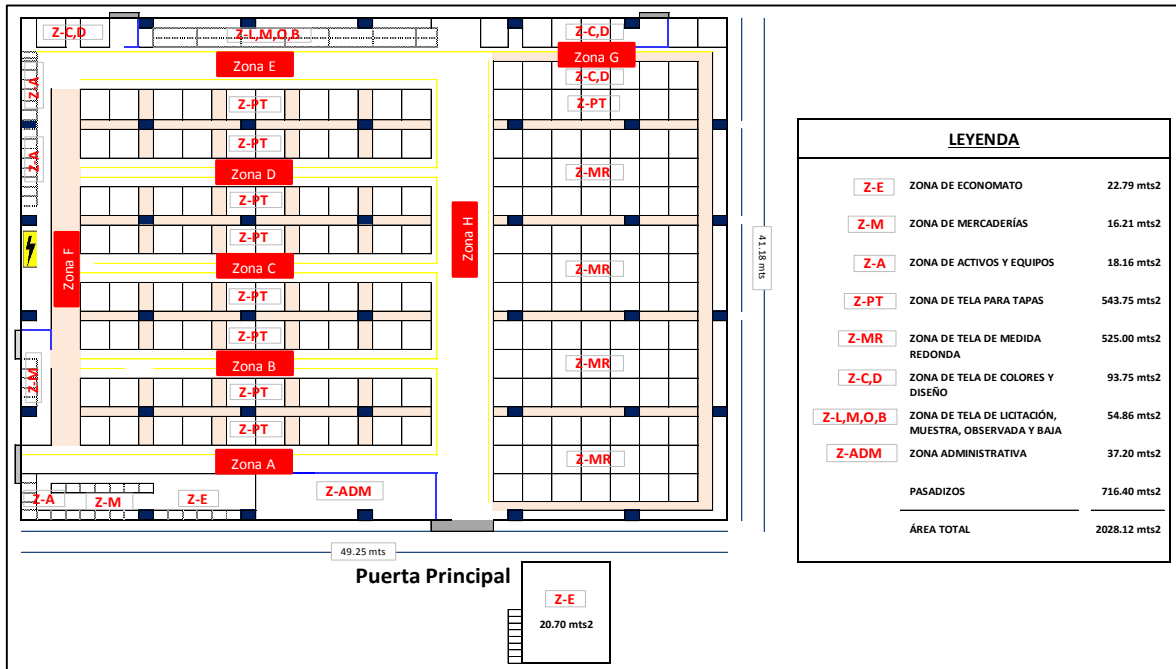
### Nota:

- El proceso de diseño y desarrollo tiene como alcance: Colchones, Espuma y Plásticos
- El proceso de fabricación tiene como alcance: Fabricación de espuma, colchones, protectores, almohadas, plásticos.
- El proceso de comercialización tiene como alcance: Venta de colchones, espuma y plásticos.



# Layout del Almacén de Materia Prima

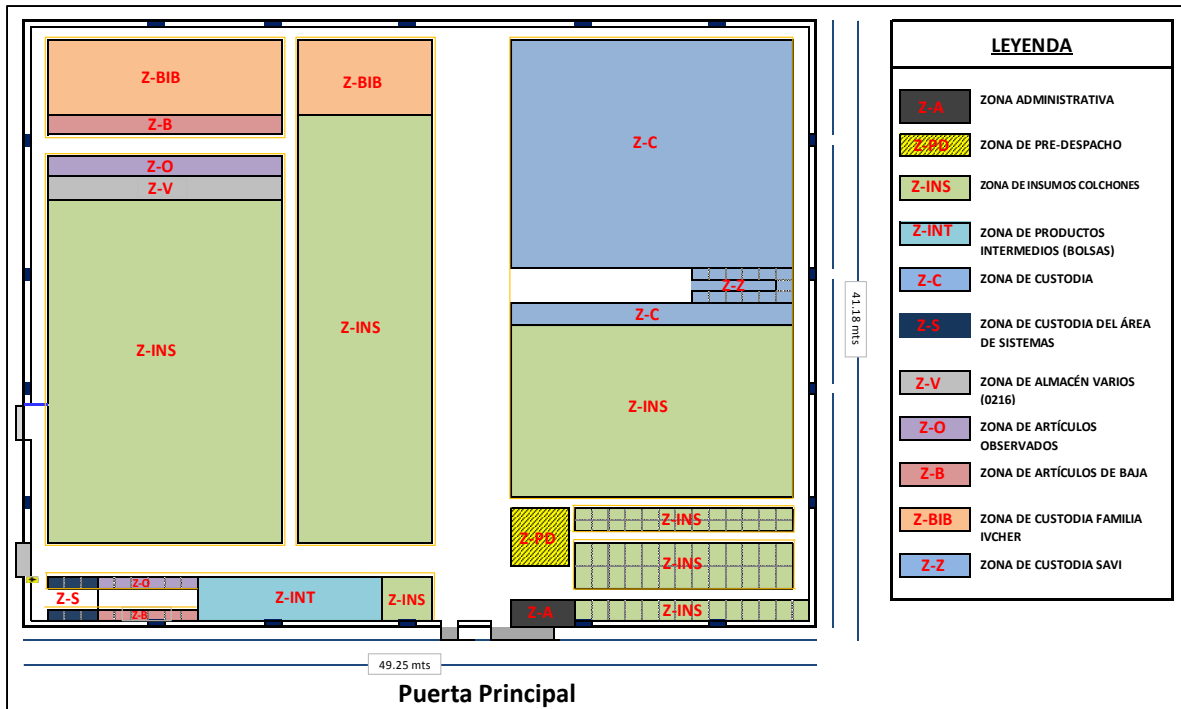
Figura N° 28



Layout del Almacén (3° piso)

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 29



Layout del Almacén (4° piso)

Fuente: Elaboración Propia



## 5.2. Análisis y Diagnóstico de la Situación Actual

En este acápite se hará un análisis de la situación actual de la organización a través de la información recopilada y a través de opinión de los líderes y algunos gerentes de la organización. Posteriormente se identificarán cuáles son los problemas principales y las causas que los generan en el diagnóstico de la organización, a través de una lluvia de ideas, la técnica de los 5 porque y se plasmará finalmente en un diagrama de Ishikawa. Además, se propondrán los mejores procedimientos y herramientas para solucionarlos.

### 5.2.1. Identificación del Problema Principal

Al realizar un diagnóstico general en la organización en sus distintas áreas, en coordinación con los distintos líderes a cargo a través de pláticas productivas, se ha podido detectar una serie de problemas si así los podríamos llamar, que afectan de distinta manera a la organización. Se realizó una encuesta a un total de 200 personas de las cuales se obtuvo como resultado el siguiente cuadro:

Tabla N° 04

N°	Problemas de la organización	Conteo	%
P1	Existe un inadecuado clima laboral en algunas áreas.	40	20%
P2	Alta rotación del personal humano en distintas áreas de producción.	48	24%
P3	<i>Utilización deficiente de los recursos en el área de almacén de materia prima.</i>	60	30%
P4	Falta de una cultura organizacional de trabajo.	26	13%
P5	Escasos planes de capacitación en algunas áreas de producción.	10	5%
P6	Falta de un área de ingeniería enfocada en la mejora continua.	16	8%

*Problemas según criticidad (%)*

*Fuente: Elaboración Propia*

Figura N° 30



*Gráfico de Problemas según criticidad (%)*

*Fuente: Elaboración Propia*

A través de la tabla anterior en donde se plantea los principales problemas por los que atraviesa la organización, se pudo determinar el gráfico de barras en el cual podemos apreciar que el problema principal de la organización es el **P3: Utilización deficiente de los recursos en el almacén de materia**, con un 30% de criticidad, por lo que la presente investigación se centrará en buscar soluciones frente a este problema.

### **5.2.2. Diagnóstico de la Situación Actual**

Para dar un diagnóstico de la situación actual de la organización se tendrá que tener o generar un listado de los problemas secundarios y las causas principales que generan estos problemas. Una vez identificado estos, se determinará cuál es la metodología o herramientas necesarias para eliminar esos problemas, logrando así eliminar o reducir el impacto del problema principal identificado.

#### **Lluvia de ideas sobre el problema principal**

Al analizar esta serie de problemas, el problema a investigar es la baja productividad en el área de almacén de materia prima (insumos colchones); se realiza un listado de las causas que originarían el problema principal. La lluvia de ideas para dichas causas se realizó en conjunto con los líderes de las áreas afectadas y con los colaboradores involucrados. Las causas son las siguientes:

- Existe escasez de orden y limpieza.
- Mal manejo de materiales.
- Retraso en las entregas de materias primas (insumos).
- Demoras en producción.
- Desorden en el área.
- Demora en la disponibilidad de herramientas.
- Cantidad insuficiente de herramientas.
- Mano de obra insuficiente.
- Ausencia de lugares definidos para guardar herramientas y equipos.
- Ausencia de un plan de limpieza.
- Método de trabajo ineficiente.
- Alta rotación de mano de obra.
- Ausencia de un programa de capacitación.
- Falta redefinir organización y jerarquía.
- Falta de un plan de evaluación al personal.
- Mala disposición del área.
- No hubo un estudio de disposición del área.
- Inadecuada ubicación de los materiales.
- Falta de algunos insumos de limpieza.

- Materiales y elementos innecesarios en el área.
- Falta de señalización en el área.
- Productos sin la rotulación respectiva.
- Focos de suciedad en distintas zonas.
- Falta de cultura de orden y limpieza.
- Bajo compromiso y motivación del personal.
- Excesivo tiempo para localizar los materiales.
- Desconocimiento de la Disciplina 5" S".
- Herramientas y equipos deteriorados.
- Inadecuada y falta de identificación de los materiales.
- Falta de conocimiento de algunas materias primas.
- Falta de trabajo en equipo.

Por lo tanto, sumando todas estas causas podemos ver que la productividad está disminuyendo, causando un problema en el área, el cual se tiene que combatir de inmediato o buscar medidas y acciones correctivas, y a su vez afecta directamente al área de producción, generando retrasos en producción.

### **Diagrama de Ishikawa**

Luego de plantear las posibles causas que provocan el problema principal (baja productividad en el área de almacén de materia prima), se plasmará en el diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto). Este diagrama agrupa las raíces del problema que se presentaron en la lluvia de ideas. Asimismo, estas causas son categorizadas según: Materiales, Mano de Obra, Maquinaria, Medio Ambiente, Organización, en el diagrama; a través de la técnica los 5 porque identificaremos el nivel de cada categoría con la finalidad de identificar las causas raíces de cada, que es donde debemos atacar, para así poder combatir al efecto (problema).

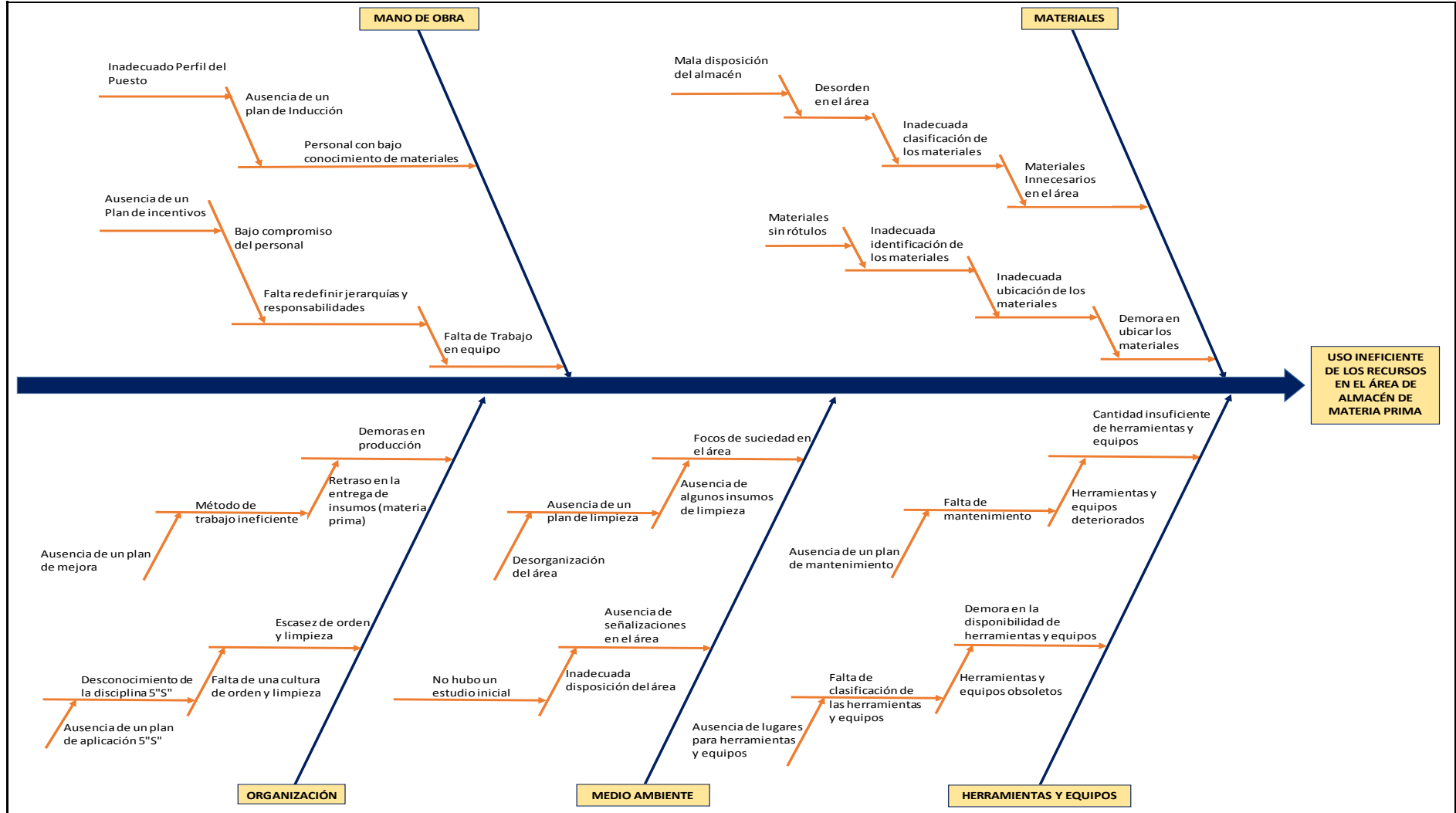


Figura N°31: Diagrama de Ishikawa (Causa – Efecto)

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3. Propuesta de Mejora – Plan de Mejoras

En este acápite se presenta el plan de mejoras con las propuestas que contiene el plan, partimos de un análisis del diagrama de Ishikawa de la problemática.

#### 5.3.1. Análisis del Diagrama Causa - Efecto

En esta primera fase planificaremos las mejoras de las causas de la problemática, por lo que tendremos claro que mejora se podrá aplicar en cada causa raíz.

Tabla N° 05

Elemento	Causas				Planes de Mejora
	Principal	1° nivel	2° nivel	3° nivel	
Materiales	Materiales innecesarios en el área	Inadecuada clasificación de los materiales	Desorden en el área	Mala disposición del almacén	Implementación de las 5" S Políticas de Almacén
	Demora en la ubicación de materiales	Inadecuada ubicación de los materiales	Inadecuada identificación de los materiales	Materiales sin rótulos	Implementación de las 5" S Políticas de Almacén
Mano de Obra	Personal con bajo conocimiento de materiales	Ausencia de un plan de Inducción	Inadecuado Perfil del Puesto	-	Programa de Capacitación
	Falta de Trabajo en equipo	Falta redefinir jerarquías y responsabilidades	Bajo compromiso del personal	Ausencia de un Plan de incentivos	Programa de Capacitación
Herramientas y Equipos	Cantidad insuficiente de herramientas y equipos	Herramientas y equipos deteriorados	Falta de mantenimiento	Ausencia de un plan de mantenimiento	Programa de mantenimiento
	Demora en la disponibilidad de herramientas y equipos	Herramientas y equipos obsoletos	Falta de clasificación de las herramientas y equipos	Ausencia de lugares para herramientas y equipos	Implementación de las 5" S Programa de mantenimiento

Medio Ambiente	Focos de suciedad en el área	Ausencia de algunos insumos de limpieza	Ausencia de un plan de limpieza	Desorganización del área	Implementación de las 5" S
	Ausencia de señalizaciones en el área	Inadecuada disposición del área	No hubo un estudio inicial	-	Implementación de las 5" S
Organización	Demoras en producción (Costura y Acolchado)	Retraso en la entrega de insumos (materia prima)	Método de trabajo ineficiente	Ausencia de un plan de mejora	Método de Trabajo Mejorado
	Escasez de orden y limpieza	Falta de una cultura de orden y limpieza	Desconocimiento de la disciplina 5" S"	Ausencia de un plan de aplicación 5" S	Implementación de las 5" S"

Análisis del Diagrama de Ishikawa

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.2. Planes de Mejora

Una vez desarrollado el análisis de la situación actual de la empresa, y haber analizado las soluciones, procedemos a desarrollar los planes de mejora, para poder ver el impacto sobre el problema de investigación.

#### 5.3.2.1. Metodología 5" S"

En primer lugar, se debe saber qué aspectos son necesarios para aplicar con éxito esta herramienta. El alcance de esta aplicación abarca las 5 S, así como el área de almacén de materia prima de la organización. Para que la aplicación de las 5S se dé de una manera satisfactoria se requiere hacer hincapié en los siguientes puntos:

- Realizar la capacitación de los involucrados en todo lo que respecta al pensamiento, la filosofía y metodología de las 5S, esto debe realizarse desde las gerencias, los líderes y colaboradores.
- Formar equipos de trabajo constituidos por los mismos trabajadores. Para ello se deben tener representantes de los grupos, el cual será encargado de dar las conclusiones luego de implementar esta herramienta.

- Dar a conocer cuáles son los objetivos y metas al momento de realizar la aplicación de las 5S para tener un lugar de trabajo ordenado, limpio y sin objetos que no tengan o generen valor.

### **Equipo y Organización del Grupo 5” S”**

Antes de la implementación de las 5S, se necesita capacitar al personal en esta metodología. Para ello se dio una charla a todos los involucrados. Las estrategias que se desarrollarán serán las siguientes:

- Para la capacitación se entregará material a los participantes para introducirlos a la metodología.
- Primera S Seiri: Para esta S se dará uso de las tarjetas rojas y la determinación de espacios para colocar elementos sin valor.
- Segunda S Seiton: Para esta S se definirá las zonas y responsables.
- Tercera S Seiso: Para esta S se implementará las fases de limpieza.
- Cuarta y quinta S Seiketsu y Shitsuke: Para estas S se dará herramientas para que las primeras S's se vuelvan un hábito de trabajo y cultura propia.

Después de la charla brindada, y el involucramiento positivo de todo el personal, se dio paso a la formación del Grupo 5S, que realizarán las mismas funciones de un comité de 5'S, este grupo de mejora estuvo compuesto por:

- Líder Principal del Grupo 5'S, en este caso el Jefe de Planta, Alexis Córdova Terrel.
- Líder del Área del Grupo 5'S, en este caso el Jefe de Almacén, Roberto Aguilera Ferrer.
- Facilitador, en este caso el Asistente de Calidad, Ricardo Huaytan Paucar.



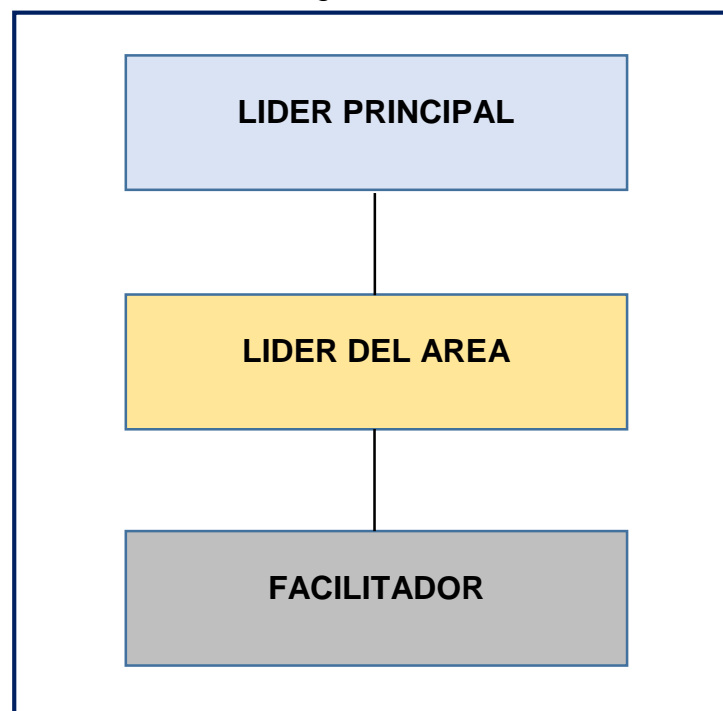
## Funciones del Grupo 5" S"

Las funciones principales del Grupo de Mejora de las 5'S son los siguientes:

- Realizar auditorías para conocer la situación pre y post implementación de las 5'S, monitoreando el progreso constante de los mismos.
- Promover la participación activa de todos trabajadores del almacén de materia prima para la implementación de las 5'S.
- Procurar que la implementación de las 5'S no agregue una sobre carga laboral para los trabajadores, sino, al contrario, que se pueda dar de forma natural.
- Sensibilizar a los colaboradores del almacén de materia prima con ejemplos de orden, limpieza, y clasificación dado que se quiere dar a conocer la forma correcta en la que se debe brindar tales acciones.

## Organigrama del Grupo 5" S"

Figura N° 32

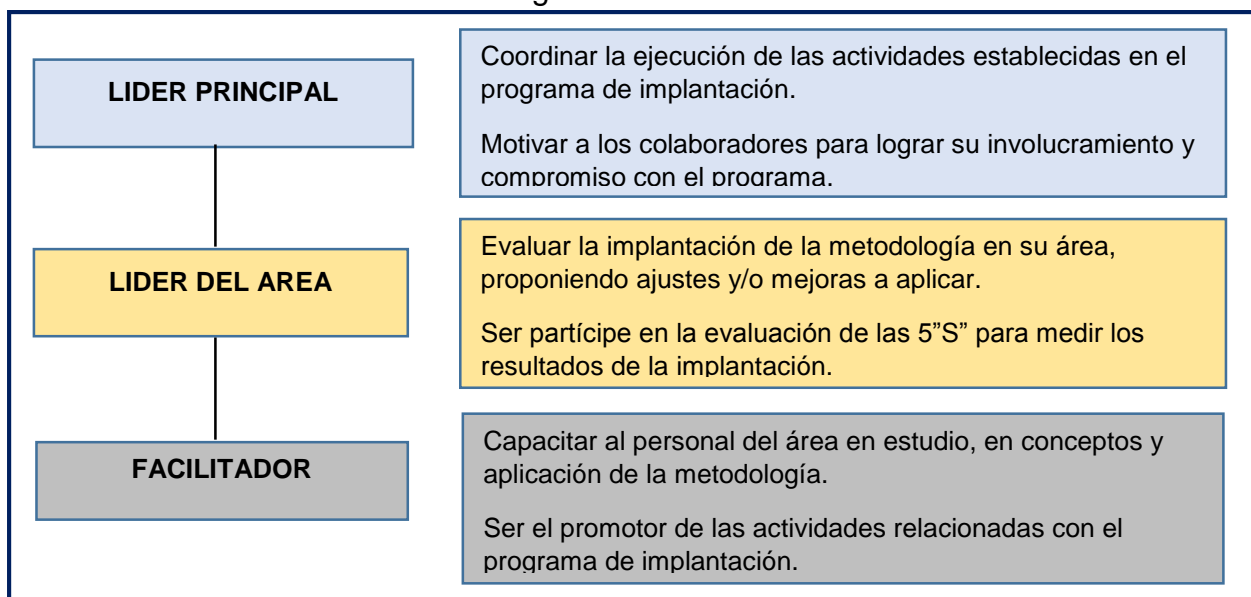


*Organigrama estructural del Grupo 5" S"*

*Fuente: Elaboración Propia*

## Organigrama Funcional del Grupo 5" S"

Figura N° 33



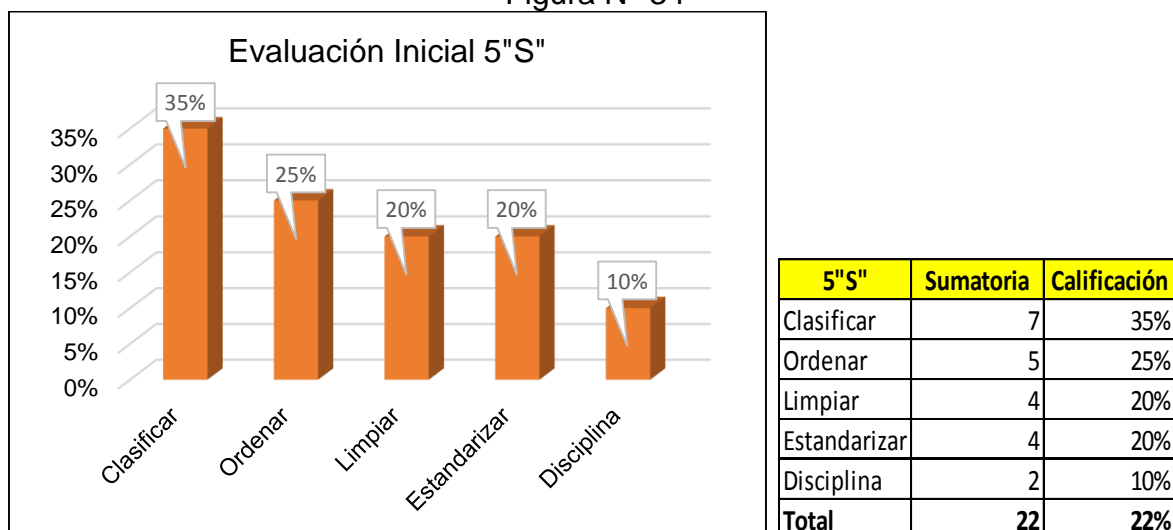
Organigrama funcional del Grupo 5" S"

Fuente: Elaboración Propia

## Evaluación Inicial de las 5" S"

Antes de la implementación de la primera "S", se dio paso a la primera auditoría oficial de las 5'S, para evaluar el estado del área de en estudio.

Figura N° 34



Evaluación Inicial 5" S" del área (1° auditoría)

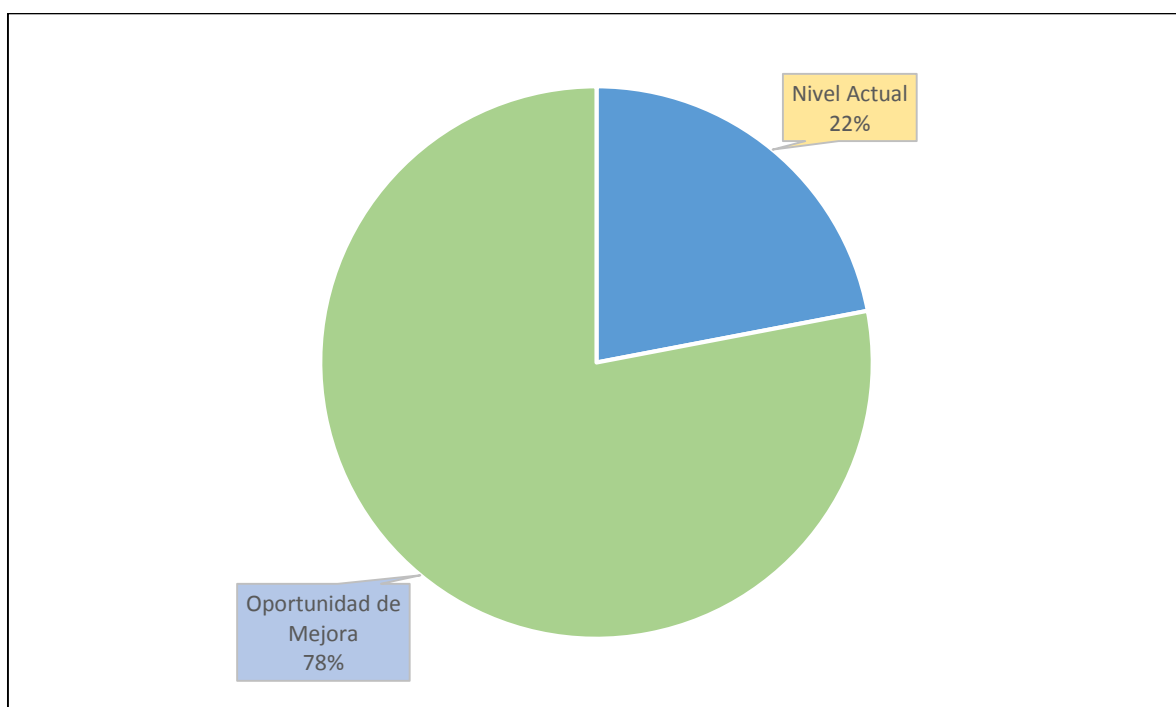
Fuente: Elaboración Propia

Esta evaluación inicial permitirá la inspección y verificación de la situación actual del área de almacén de materia prima (área en estudio) de la organización, la cual dará a conocer de forma resumida y cuantitativa, los datos obtenidos y frente a que nos estamos enfrentando para poder lograr mejoras.

De los resultados obtenidos se pudo notar que el área en estudio de la organización se encuentra con una escala de medición actualmente insatisfactoria, dado que los resultados de la sumatoria por cada "S", está muy lejos del puntaje de 20 por cada "S", que es el puntaje máximo, y deseado por el Grupo 5 "S".

Por ende, de lo anteriormente mencionado se puede decir que el área de almacén de materia prima denota problemas con una baja calificación, en todas las "S", como son: Clasificar 7/20, Ordenar 5/20, Limpiar 4/20, Estandarizar 4/20, y Disciplinar 2/20.

Figura N° 35



*Nivel de oportunidad de mejora*

*Fuente: Elaboración Propia*

Del gráfico podemos afirmar que el área en estudio de la organización, presenta un nivel actual de 5 "S" de un 22%, por lo tanto, en la actualidad se tiene un 78% de oportunidad de mejora para el área en estudio.

## SEIRI (Clasificar)

Seiri o Clasificar es la primera “S”, consiste básicamente en retirar todos los elementos que no son necesarios, y mantener los necesarios tan cerca como sea necesario de los trabajadores que lo usen.

## Planificación

**Diseño de la Tarjeta Roja:** Las tarjetas rojas por más simples que parezcan son de gran ayuda a la organización, dado que catalogaron los elementos innecesarios, permitiendo después tomar una acción referente a ello.

A continuación, se presenta el modelo de la tarjeta roja.

Figura N° 36

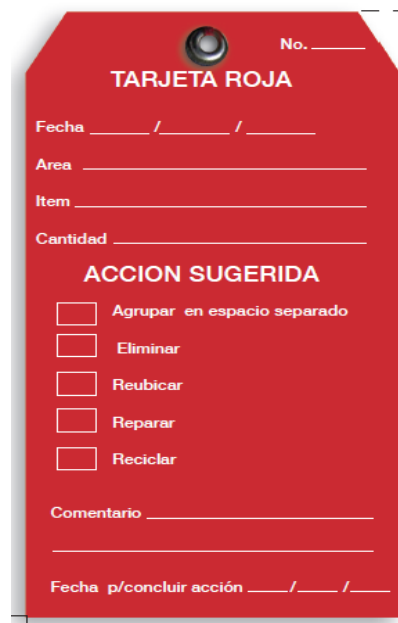


Figura N° 36 muestra un modelo de una tarjeta roja. La tarjeta es roja y tiene un agujero en la parte superior para un clip. El texto en la tarjeta es el siguiente:

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

**TARJETA ROJA**

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

Area \_\_\_\_\_

Item \_\_\_\_\_

Cantidad \_\_\_\_\_

**ACCION SUGERIDA**

Agrupar en espacio separado

Eliminar

Reubicar

Reparar

Reciclar

Comentario \_\_\_\_\_

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

*Modelo de Tarjeta Roja*

*Fuente: OIT (Organización Internacional de Trabajo) / Cinterfor (2010)*

Las tarjetas rojas nos ayudan al control visual, para saber a simple vista que artículos deben ser descartados, a fin de mejorar las diversas zonas de área de almacén de materia prima de la organización.

Luego de haber colocado las tarjetas rojas en los distintos elementos, se procede a registrarlos en una tabla para poder resumirlo mejor.

## Implementación

En la implementación de la primera “S” se concluirá las tareas en un día. Esto se realizará en este tiempo dado que no se requiere de mucho tiempo para clasificar y separar los artículos del área.

Primero, se clasificará los elementos que son necesarios de los innecesarios. Luego, los innecesarios se dividirán en los que se pueden vender y los que se deben eliminar colocándoles las tarjetas rojas a los mismos. Posteriormente, los elementos que tengan las tarjetas rojas (innecesarios) se llevarán a una zona dentro del área.

Se tendrá un trabajo de seguimiento por parte de los líderes de equipo de los elementos que cuenten con tarjeta roja. De esta manera se asegurará el destino de estos artículos y del envío al lugar que le corresponde.

En la tabla N°06 se puede apreciar los artículos que se identificaron con tarjeta roja.

Tabla N° 06

		<b>ELEMENTOS CON TARJETA ROJA</b>		<b>5S: R01</b>
<b>N° de tarjeta</b>	<b>Elemento</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	

*Tabla de elementos con tarjeta roja*

*Fuente: Elaboración Propia*



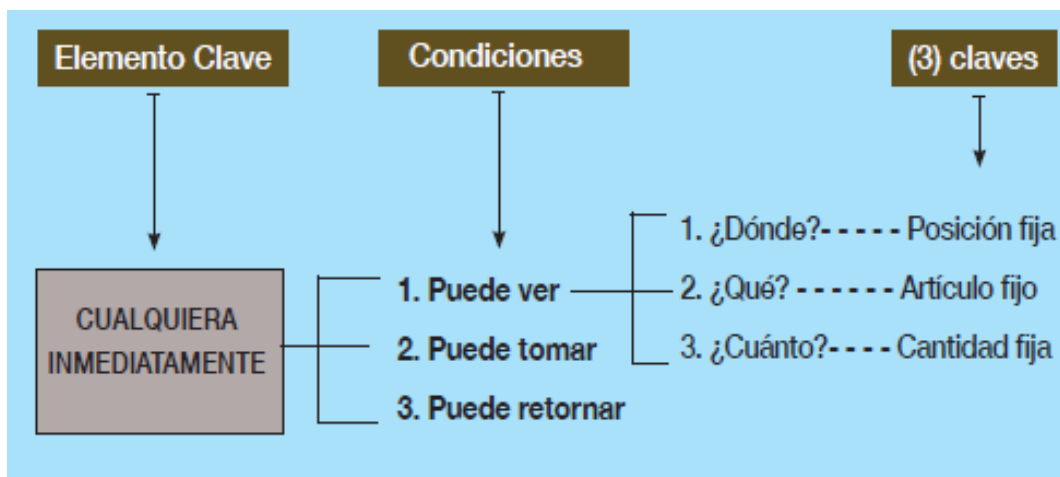
## SEITON (Ordenar)

Seiton u Ordenar es la segunda “S”, consiste básicamente ubicar los elementos catalogados como necesarios de manera adecuada, de tal forma que el colaborador que se encuentre en el área pueda ubicar y reponer los elementos en su sitio fácilmente.

### Planificación

**Criterios para ordenar:** Para tener más claro los criterios de orden se muestra el esquema de apoyo para un mejor análisis y criterio al momento de ordenar los elementos que fueron catalogados como necesarios, tomando en cuenta el principio de las “3F” (Fácil de ver, Fácil accesibilidad, y Fácil de retomar a la ubicación original).

Figura N° 37



*Las 3 claves de la organización*

*Fuente: OIT (Organización Internacional de Trabajo) / Cinterfor (2010)*

**Criterios de Frecuencia:** Otro criterio tomado en cuenta para ordenar es la frecuencia de uso de los elementos, es necesario tener claro que tan cerca deben estar estos de los colaboradores, para hacer más fácil la accesibilidad de los mismos y no se presente inconveniente alguno.

Figura N° 38



*Círculo de Frecuencia de Uso*

*Fuente: Lean Manufacturing, La evidencia de una necesidad (Rajadell, 2010)*

## Implementación

Luego de la Clasificación de los elementos, se procede a realizar la segunda S que es la de determinar un orden a los mismos y además ordenar lo que requiere orden. Para ello se necesita ubicarlos en sus lugares de trabajo de forma que puedan ser encontrados de una manera rápida por cualquier colaborador que lo requiera. Con este fin, se señalizarán las zonas con indicaciones y los materiales tendrán una mejor visión para ser ubicados.

Con la implementación de la primera S, el área de trabajo tendrá otro rostro. No habrá obstáculos en el flujo de despachos en el área de almacén, y los colaboradores se sentirán más cómodos.

Para la aplicación de segunda S se realizará las siguientes actividades.

- Se ordenará los elementos necesarios donde correspondan según lo haya definido el grupo 5" S".
- Se colocará nombre y lugar identificado (rotulado), a aquellos materiales y elementos que no lo tengan, ya que es fundamental que todo tenga nombre.
- Definir las zonas (pasadizos) del área respecto a los materiales con letras del alfabeto y colocar una leyenda principal en cada zona.



- Se colocará paneles de herramientas para que estén visibles y reducir los tiempos de búsqueda.

- Se procederá a realizar una pre-limpieza de los lugares y espacios asignados, a medida que se vaya realizando la aplicación de la segunda “S”.

Con la redistribución del área, y el buen trabajo realizado por todos los colaboradores del área y el soporte del Grupo 5's, se puede apreciar a simple vista, un orden que permite no solo ahorrar tiempos de búsqueda, si no también contribuir al desarrollo eficiente del área de almacén.

La aplicación de la Segunda “S” permite tener mayor accesibilidad a los elementos necesarios, y brindarles a los colaboradores mayor seguridad e higiene en su área de trabajo, y una mejor información para su localización.

### **SEISO (Limpiar)**

Seiso o Limpiar, consiste básicamente en eliminar todo foco de suciedad que dispersa por el área cualquier polvo o suciedad, permitiendo a la organización llevar de forma correcta el procedimiento de limpieza, asumiendo a la misma como una tarea de inspección necesaria y útil.

### **Planificación**

Para la implementación de la tercera “S”, esta se realizará de forma organizada, con la participación cada colaborador designado a cada zona del área de almacén, todo ello quedará designado como un estándar para inculcar el hábito de limpieza dentro del área, y evaluar las mejoras obtenidas con esta aplicación.

### **Implementación**

En esta parte de las 5S, se toma la limpieza como un concepto integral. Para lo cual se realizará las siguientes actividades.

- Se identificarán los focos de suciedad en las distintas zonas del área a través de un control visual realizado por los colaboradores en general.
- Se asignará responsables para cada grupo de zonas tal como se muestra:
  - Zona N°01: Zonas A y F → Responsable: Bruno Mena
  - Zona N°02: Zonas B y C → Responsable: Juan Robles

- Zona N°03: Zonas D y E → Responsable: Percy Mozombite
  - Zona N°04: Zonas G y H → Responsable: Freddy Duran
  - Cuarto Piso → Responsables: Cristian Hernández y Marco Lozada
- Todos los días al inicio de la jornada los responsables de cada zona deben realizar la limpieza y verificar el buen estado de sus zonas asignadas, quedando registrada en el “Formato de Limpieza” de la zona. De igual manera, durante el día, deben velar por mantener la zona asignada en buen estado de conservación, buscando la mejora continua del área.

Tabla N° 08

		<b>REGISTRO DE LIMPIEZA DIARIA ZONA N°01</b>		<b>5S: R03</b>
<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>LIMPIEZA</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>

*Registro de Limpieza*

*Fuente: Elaboración Propia*

La limpieza realizada diariamente, no involucra más de 15 minutos al día, según lo establecido, dado que no se trata de una limpieza profunda, sino solo superficial, y con lo cual se pretende ahorrar minutos, ya sea por acomodar cualquier elemento o limpiar durante el día, buscar alguna herramienta, entre otros; además los pasillos son visiblemente más libres y limpios con lo cual el colaborador puede recorrer toda el área con mayor facilidad, y sin tropiezos.

Por último se presentará la idea de organizar un día especial, en el que promueva y se inspeccione la limpieza en el área, para lo cual se propuso, “el día a favor de la limpieza” que promueva aspectos como:

- Reafirmar el compromiso por parte de la alta Gerencia.
- Involucrar a todos los colaboradores del área, ya sean de la parte operativa o colaboradores de la parte administrativa.
- Crear un espacio que promueva el crecimiento y desarrollo de líderes prácticos.
- Reconocimiento de los esfuerzos de limpieza hacia los colaboradores.

Ello como una contribución hacia una limpieza profunda por lo menos dos veces al año, inspeccionando el estado de los materiales y elementos en el área.

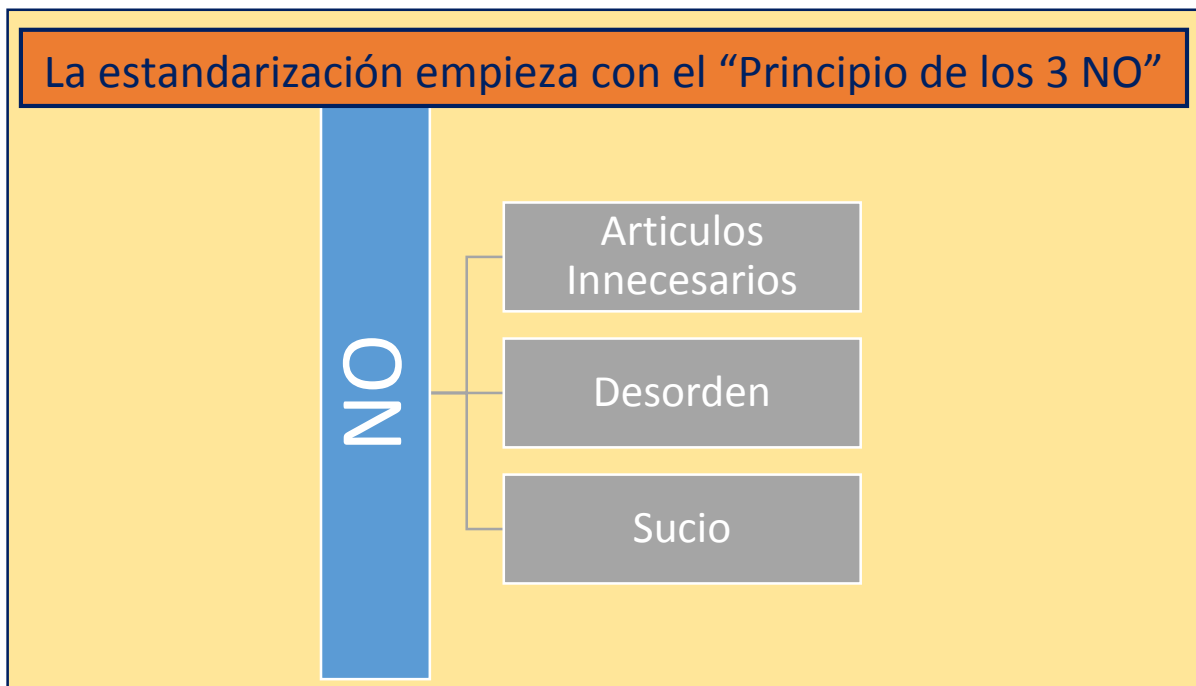
### **SEIKETSU (Estandarizar)**

Seiketsu o Estandarizar, consiste en definir estándares claros y simples para un control visual dentro del área, de forma que cualquier anomalía resulte obvia para los trabajadores. Esta es la manera más sencilla y practica de hacer las cosas, ya sea mediante un documento o gráfico.

### **Planificación**

**El principio de los tres NO:** La estandarización plantea un modo consistente y formal de realizar las cosas, que pueden ser tareas o procedimientos fundamentales en la organización y control visual de las diferentes áreas de trabajo, y para lo cual se cree fundamental el principio de los 3 “No”, no artículos innecesarios, no desorden, y no sucio; facilitando la detección en tiempo real de cualquier dificultad, facultando acciones correctivas.

Figura N° 39



*Principio de los 3 NO*

*Fuente: OIT (Organización Internacional de Trabajo) / Cinterfor (2010)*

**Control Visual:** El control visual forma parte de la implementación de la cuarta “S”, ello permite detectar dificultades en el área, e indicar claramente las localizaciones de cada elemento, entre otras cosas, facultándonos para emprender acciones correctivas oportunas.

### **Implementación**

En este punto es necesario que las primeras 3 S se hayan realizado de manera satisfactoria. Lo que se quiere lograr en este paso es que todo el personal del área logre los pasos antes descritos, que haya un estándar y responsables que cumplan los planes descritos. Los estándares establecidos serán:

- Cada grupo de zonas tendrá un responsable a cargo que velará por el orden y la limpieza a fin de mantener implementada las 3 primeras s.
- El día a favor de la limpieza, que se dará dos veces al año como contribución a la limpieza profunda, involucrado a la alta gerencia, mandos medios, etc.
- La tercera S (Seiso), será un estándar a realizarse 15 minutos antes de la jornada inicial por parte de los responsables de cada grupo de zonas y será registrada.
- Auditorías sobre las 5S, seguimiento y reuniones mensuales sobre las mismas.
- Murales con la metodología 5S, registros diarios y resultados de la evaluación.

## **SHITSUKE (Disciplina)**

Shitsuke o Disciplinar, consiste en mantener los estándares establecidos en las 4S anteriores, realizando auditorías de forma periódica y acciones correctivas con la finalidad de asegurar y mantener el nivel deseado de las 5'S.

### **Planificación**

Este último paso es el más difícil de desarrollar. Esto debido a que se busca que los colaboradores adopten los pasos anteriores como una filosofía de trabajo y se vuelva un hábito en el área. Esto se conseguirá cambiando la cultura de la persona a través de constantes auditorías internas y trabajo en equipo.

**Auditoría 5" S":** Se encuentra basada en elaborar una lista de control (cuestionario de referencia) dentro de almacén, basándose en las 5's, ello debe incluir también los problemas conocidos en el área, fijándose en los que aún no han sido estandarizados, esta es la parte más creativa y difícil, dado que implica saber lo que hace falta en el área, tomando en cuenta las infraestructuras, el seguimiento, y la periodicidad. Con dicha auditoría se podrá medir el nivel de cumplimiento de las directrices establecidas.

### **Implementación**

Para la implementación del Shitsuke, el encargado de realizar las auditorías será el grupo 5" S". De manera aleatoria, el grupo 5" S" realizará las auditorías 5s (3 veces por semana al iniciar la implementación): Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke; asignando puntajes de calificación según el estado de las zonas.

Tabla N° 09

Detalle	Puntaje
De 6 observaciones a más	0
De 5 a 6 observaciones	1
De 3 a 4 observaciones	2
De 1 a 2 observaciones	3
Ninguna observación	4

*Crterios de Evaluación 5"S"*

*Fuente: Elaboración Propia*

Asimismo, el grupo 5" S" debe explicarles a los responsables y al líder del área los puntos que se deben de mejorar.

El Indicador 5S será emitido de forma semanal vía mail al líder del almacén quien colocará en los murales los indicadores, con el fin de evaluar los avances y tener claro los puntos que deben de mejorar.

Se tendrán reuniones mensuales con todo el personal de Almacén, a fin de evaluar los indicadores 5S obtenidos durante el mes.

De la zona que tenga el puntaje mensual más alto, se elegirá al colaborador responsable, y será reconocido en las reuniones mensuales, como ejemplo a seguir.

De igual manera, se debe identificar a los colaboradores que hayan tenido observaciones en alguna "S" (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) que se ha evaluado, quienes tendrán un plazo no mayor a una semana para preparar una breve exposición sobre dicha (s) "S" y su respectivo plan de acción a fin de mejorar los puntos observados, dicha exposición se realizará en las reuniones mensuales a fin de que el colaborador tome conciencia y todos los presentes se retroalimenten.

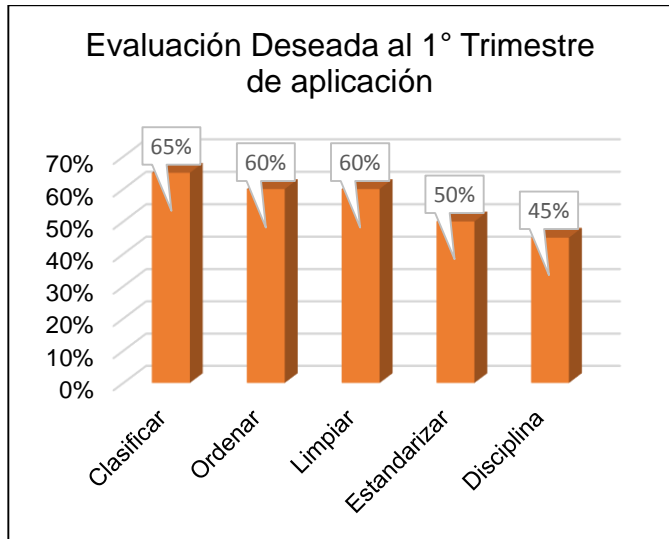
Estas auditorías se consideran como la manera de mantener estable el nivel de las 5'S logrado hasta ahora, por lo que se creyó conveniente ir aplicándolas constantemente por varios meses, hasta lograr la disciplina deseada en los colaboradores y el área; una vez lograda la disciplina que se desea, las auditorias se darán mensualmente, y después cada dos meses, dado que hasta ese momento se cree ya no habrá la necesidad de evaluaciones constantes y el nivel que se desea en las 5'S pueda mantenerse y aumentar para lograr una mejora continua.

### **Evaluación Final de la Metodología 5" S"**

Llegado a este punto, el quinto pilar de las 5's, se observarán mejoras dentro del área de almacén de materia prima, las áreas están limpias, ordenadas, identificadas, todo ello obtenido por la aplicación estructurada por cada pilar de la presente metodología. Para evaluar lo logrado se da paso a los resultados de la última auditoria aplicada, culminando así la implementación de las 5'S y mostrando los resultados que se pretenden alcanzar.

Figura N° 40

5 "S"	Suma	Calificación
Clasificar	13	65%
Ordenar	12	60%
Limpiar	12	60%
Estandarizar	10	50%
Disciplina	9	45%
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>56%</b>



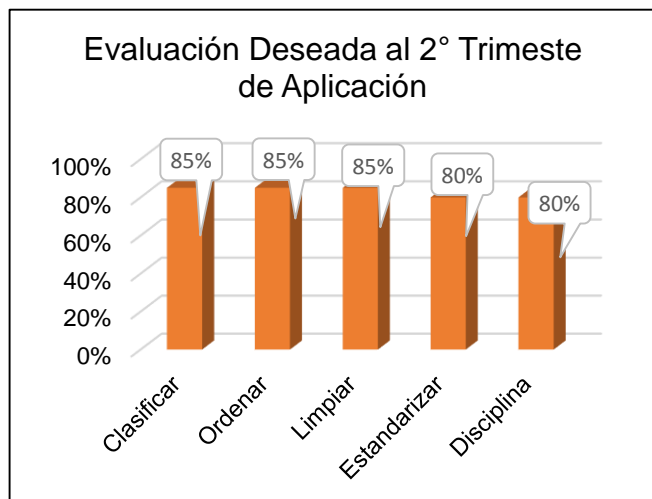
*Evaluación Deseada 5" S" del área (2° auditoría)*

*Fuente: Elaboración Propia*

Al aplicar la metodología, el área de almacén se encontraría con una escala de medición actualmente ascendente, dado que los resultados deseados de la sumatoria por cada "S", estarían por encima de lo inicial, con miras a llegar al puntaje máximo, y deseado por el Grupo 5" S". Por lo que en el segundo trimestre de aplicación se pretende conseguir mejorar a un nivel más cerca al puntaje máximo.

Figura N° 41

5"S"	Sumatoria	Calificación
Clasificar	17	85%
Ordenar	17	85%
Limpiar	17	85%
Estandarizar	16	80%
Disciplina	16	80%
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>83%</b>



*Evaluación Deseada 5" S" del área (3° auditoría)*

*Fuente: Elaboración Propia*

### 5.3.2.2. Programa de Capacitación

La capacitación continua es un elemento fundamental para dar apoyo a todo programa orientado a fortalecer el sentido de compromiso del personal, cambiar actitudes y construir un lenguaje común, sin embargo, para lograr un cambio de cultura mediante un programa de capacitación es necesario comprender los niveles que se requieren ir avanzando constante y paulatinamente durante un lapso de período.

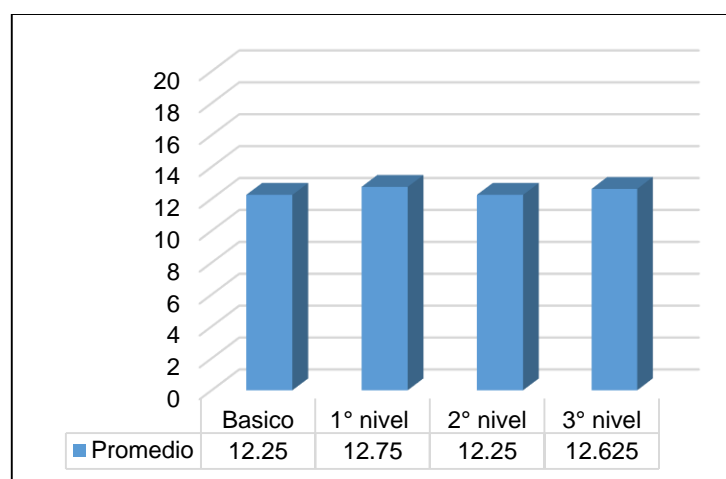
#### Objetivos

- Generar y mantener los conocimientos, habilidades de los colaboradores para que canalicen su esfuerzo, energía y actitudes en general hacia el aumento de la productividad del área.
- Apoyar al proceso de mejoramiento continuo y de calidad en el desempeño del trabajo.
- Contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de las habilidades y destrezas en su desempeño individual y colectivo de su trabajo.

#### Evaluación Inicial antes de la Capacitación

Una vez planteados los objetivos de la Capacitación se hizo una evaluación pre test para poder determinar en qué nota promedio se encuentran los colaboradores que serán capacitados, se obtuvo los siguientes resultados:

Figura N° 42



*Evaluación Inicial antes de la Capacitación*

*Fuente: Elaboración Propia*

En la figura podemos observar que en promedio los colaboradores no llegan ni a una puntuación de 14 por cada nivel.



## **Desarrollo del Programa de Capacitación**

Para la elaboración del programa de capacitación e implementación del programa, es necesario consolidar tres elementos importantes:

- 1) Investigación de los temas que se requieren impartir para lograr un cambio basado en el uso adecuado de los recursos para poder laborar en el área de almacén, mediante identificación de riesgos, tareas críticas.
- 2) Determinación del número de personas a capacitar para formar grupos de trabajo idóneos que nos permitan brindar una capacitación personalizada sin interrumpir el proceso laboral. Por consiguiente, al reunirse con los mandos medios para establecer el tamaño, se estableció todo el grupo en conjunto.
- 3) Cálculo del tiempo requerido para cada tema del programa de capacitación, este tiempo se establece identificando el tema a tratar, el número de personas a quien va dirigido y el tiempo asignado por la organización para la capacitación.

Para nuestro caso en la investigación, los temas a tratar se darán mediante la identificación de tareas críticas, y en coordinación con el jefe del almacén.

Y el tiempo asignado por la organización en el área de almacén para la capacitación es de 15.5 horas, las dos primeras sesiones 1 hora por sesión y las demás 1.5 horas. Es importante recordar que el programa de capacitación debe ser evaluado a medida que se va desarrollando, con la finalidad de reforzar temas de interés o métodos didácticos que permiten cumplir con los objetivos propuestos.

## **Evaluación del Programa de Capacitación**

El programa de capacitación será evaluado de la siguiente manera:

- Evaluando lo aprendido luego de cada actividad, conferencia, taller, entre otros.
- Observando la reacción de los capacitados a medida que se avanza con el programa.
- Escuchando sugerencias de mejoras y evaluándolas en base a lo enseñado hasta el momento.
- Analizando la productividad del almacén de forma mensual y comparar los colaboradores que laboran de una mejor manera logrando los objetivos propios y del área.

Si luego de evaluar el programa de capacitación nos damos cuenta que falta retroalimentar ciertos temas de interés o mejorar el proceso de Instrucción-Aprendizaje para motivar a los participantes, se debe modificar el programa con la finalidad que los niveles de capacitación que deseamos avanzar sean desarrollados de forma sistemática y uniforme para todos los colaboradores del área de almacén.

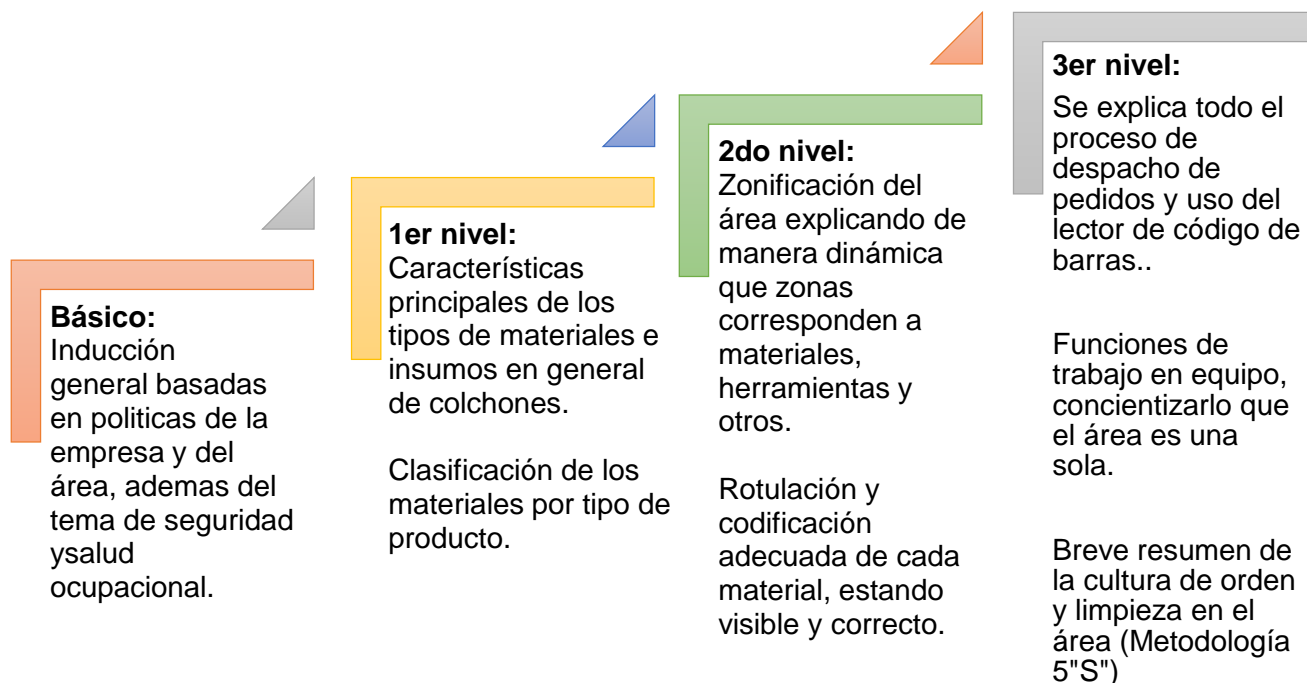
### Seguimiento del Programa de Capacitación

El seguimiento al programa de capacitación deberá ser realizado por algunos líderes de la organización y dirigido por el jefe de almacén.

Se debe recordar que los temas son obtenidos de la identificación de tareas críticas, inspecciones planeadas e investigación respecto a la productividad del almacén; por esta razón deberá actualizarse continuamente estableciendo temas que deben ser reforzados, incorporados y analizados en conjunto.

### Niveles dentro del Programa de Capacitación

Figura N°43




*Niveles dentro del Programa de Capacitación*

*Fuente: Elaboración Propia*

## Programa de Capacitación

Figura N° 44

		PROGRAMA DE CAPACITACIÓN				AP:GRH	PC
						RE:SAG	01
Nivel	Fecha	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable	
Básico	03/07/17 07/07/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas de la empresa y área.</li> <li>Seguridad y salud ocupacional.</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores. Mandos medios y Administrativos	Charlas Interactivas, folletos.	Jefe del área de almacén	
1er.	11/07/17 13/07/17 15/07/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características principales de los tipos de materiales e insumos en general.</li> <li>Clasificación de los materiales por tipo de producto.</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores	Charla interactiva.	Jefe del área de almacén	
2do.	18/07/17 20/07/17 22/07/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonificación del área que zonas corresponden a materiales, herramientas y otros.</li> <li>Rotulación y codificación adecuada de cada material, estando visible y correcto.</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores.	Charla interactiva. Talleres Aplicativos.	Jefe del área de almacén	
3er.	01/08/17 03/08/17 05/08/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se explica todo el proceso de despacho de pedidos y uso del lector de código de barras.</li> <li>Funciones de trabajo en equipo, concientizarlo que el área es una sola.</li> <li>Breve resumen de la cultura de orden y limpieza en el área (Metodología 5"S").</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores.	Charla interactiva, dramatizados Talleres en almacén.	Jefe del área de almacén	

*Programa de Capacitación*

*Fuente: Elaboración Propia*

Este programa también servirá como una especie de plan de incentivos, en base a los resultados de la evaluación del programa y el nivel de aplicación de cada

colaborador en sus labores. Luego de 3 meses de culminado el programa de capacitación, se verificará que colaboradores hayan aplicado la capacitación de la mejor manera y serán incentivados con: El trabajador del mes. Para el área habrá actividades deportivas 2 veces al mes, se pactarán duelos con otras áreas; existirá una reunión por el cumpleaños de cada colaborador. Logrando en conjunto la motivación e integración del área como un grupo que trabaja en equipo.

### **5.3.2.3. Políticas para la Gestión del Almacén**

El concepto de almacenamiento ha ido cambiando y ampliando su ámbito de competencia. El almacén hoy por hoy, es una unidad de servicio y soporte en la estructura orgánica y funcional de una organización, con propósitos bien definidos. Actualmente lo que antes se caracterizaba como un espacio dentro de la organización destinado al uso exclusivo de arrume de mercancía, es una estructura clave que provee elementos físicos y funcionales capaces de generar valor agregado.

Por lo que para la presente investigación se planteará una serie de políticas, definidas como directrices que encaminan al logro del propósito u objetivo; las políticas que se plantearán deben de cumplirse para así poder tener una mejor gestión del almacén, pudiendo combatir las falencias encontradas, las cuales afectan a la productividad del área en estudio.

#### **Las políticas para almacén son las siguientes**

1. La atención de los proveedores se realizará los días lunes, miércoles y viernes de 8:30 a 16:00. Para el caso de importaciones fuera de horario (después de las 18:00), se realizará las coordinaciones necesarias con seguridad y se requiere de la aprobación de la Gerencia de Administración y Finanzas.
2. Los artículos de mayor movimiento (rotación) deben ubicarse cerca de la salida para acortar el tiempo de desplazamiento de los colaboradores para poder preparar los pedidos de manera adecuada.
3. Los artículos pesados y difíciles de transportar deben localizarse en la zona "H" (Z-MR) de tal manera que minimicen el trabajo que se efectúa al desplazarlos y almacenarlos.

4. Los materiales inflamables y peligrosos o sensibles al agua y al sol deben almacenarse en algún anexo, en el exterior del edificio del almacén.
5. Todos los elementos de seguridad y contra incendios deben estar situados adecuadamente en relación a los materiales almacenados y con la señalización respectiva.
6. Las solicitudes de materias primas e insumos para producción se realizarán de lunes a viernes hasta las 16:00 para su despacho al día siguiente y el sábado hasta las 12:00 para su despacho el día lunes.
7. Al entregar los materiales se solicitará la firma en el registro de pedidos, por parte del supervisor del área solicitante, en caso no esté la persona a cargo.

**Las políticas para los inventarios en cuanto a la clasificación ABC son:**

**Para los artículos A:**

Se debe usar un estricto sistema de control, con revisiones continuas de los niveles de existencias y una marcada atención para la exactitud de los registros, al mismo tiempo que se deben evitar sobre-stocks.

**Para los artículos B:**

Llevar a cabo un control administrativo intermedio, que nos pueda definir el nivel de existencias de cada material.

**Para los artículos C:**

Utilizar un control menos rígido y podría ser suficiente una menor exactitud en los registros. Se podría utilizar un sistema de revisión periódica con la finalidad de no descuidar a este grupo de artículos.

**5.3.2.4. Programa de Mantenimiento Preventivo**

Un plan de mantenimiento es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio para evitar averías en los equipos. Para la presente investigación se planteará un plan de mantenimiento, en el que describirá el mantenimiento que debería realizarse a las herramientas y equipos de almacén de materia prima.

## **Objetivos:**

- Realizar mantenimiento a las herramientas y equipos del área de almacén de materia prima.
- Mantener en óptimas condiciones a las herramientas y equipos del área de almacén de materia prima.
- Contar herramientas y equipos en buen estado.
- Concientizar a los colaboradores a usar de manera adecuadas las herramientas y equipos.

## **Desarrollo del Plan de Mantenimiento Preventivo**

En la elaboración del presente plan de mantenimiento podemos decir que puede hacerse de tres formas:

Modo 1: Recopilando las instrucciones de los fabricantes de los diferentes equipos que componen la planta, y agrupándolas en gamas de mantenimiento. Es una forma muy extendida de elaborar un plan de mantenimiento, y tiene ventajas e inconvenientes que se detallarán en el siguiente capítulo.

Modo 2: Realizando un plan de mantenimiento basado en protocolos de mantenimiento, que parten de la idea de que los equipos se pueden agrupar por tipos, y a cada tipo le corresponde la realización de una serie de tareas con independencia de quien sea el fabricante.

Modo 3: Realizando un plan basado en un análisis de fallos que pretenden evitarse. Es sin duda el modo más completo y eficaz de realizar un plan de mantenimiento.

En nuestro caso se tomará el modo 2 debido a que dicho modo se acomoda mejor a las herramientas y equipos del área de almacén de materia prima.

Actualmente no existe un plan de mantenimiento para las herramientas y equipos del área de almacén de materia prima, estos se encuentran en condiciones desfavorables (deteriorados). En coordinación entre almacén y mantenimiento se elaboró un programa de mantenimiento, este será ejecutado una vez sea aprobado, con una frecuencia cuatrimestral con la finalidad de mantener las herramientas y equipos en óptimas condiciones. El mantenimiento se realizará los fines de semana por las tardes para evitar que interrumpa el flujo de trabajo diario.

Si en caso se necesite algún mantenimiento correctivo, este será coordinado lo antes posible con el área de mantenimiento y será documentado.

### **Estado de las herramientas / equipos**

En las siguientes imágenes vemos el estado de las herramientas/equipos para evidenciar en qué estado se viene trabajando, por lo que es fundamental el desarrollo y aplicación de un programa de mantenimiento.

Figura N° 45



*Estado de Herramientas / Equipos  
Fuente: Elaboración Propia*

Figura N°46

PARAÍSO		PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO												PM 01			
Area:		Almacén de Materia Prima												Revisado por: SA			
Responsable:		Mantenimiento												Aprobado por: GM / GP			
Herramienta / Equipo	Actividades de Mantenimiento	Julio (2017)				Noviembre (2017)				Marzo (2018)				Julio (2018)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estocas de Transporte	Inspección Visual de la estoca	■				■				■				■			
	Verificación de la ruedas																
	Verificación de zonas con exido																
	Verificación de la zona de elevación					■				■				■			
	Cambiar ruedas si es necesario						■				■				■		
	Limpiar el oxido encontrado																
	Lubricar las zonas necesarias																
	Pintar las zonas necesarias																
	Probar el uso de la estoca	■												■			
Coches de Transporte	Inspección Visual de los coches		■				■				■				■		
	Verificación de la ruedas		■				■				■				■		
	Verificación de zonas con exido		■				■				■				■		
	Verificación de base		■				■				■				■		
	Cambiar ruedas si es necesario							■				■				■	
	Limpiar el oxido encontrado								■				■				■
	Lubricar las zonas necesarias																
	Cambiar de base si es necesario																
	Pintar las zonas necesarias																
	Probar el uso de los coches		■				■				■				■		
	Lector deCodigo de Barras	Inspección Visual del Lector			■				■				■				■
Verificación del sistema electronico				■				■				■				■	
Verificación de las teclas				■				■				■				■	
Verificación de el nivel de lectura				■				■				■				■	
Verificación de los medios de conexión				■				■				■				■	
Dar soporte al sistema electronico									■				■				■
Corregir las falencias del lector según lo evaluado																	
Verificar su utilización																	
Estantes de almacenamiento	Inspección Visual de losestantes				■				■				■				■
	Verificación de los soportes, uniones, pernos, etc.				■				■				■				■
	Verificación de las bases				■				■				■				■
	Verificación de zonas con oxido				■				■				■				■
	Cambiar lo necesario según lo observado								■				■				■
	Limpiar el oxido encontrado																
	Pintar las zonas necesarias																
	Almacenar materiales y ver el estado del estante																

Programa de Mantenimiento para el área de almacén de materia prima

Fuente: Elaboración Propia



### 5.3.2.5. Método de Trabajo Mejorado - Diagrama de Flujo


Actualmente el tener un método de trabajo correcto para cualquier proceso es fundamental, ya que todo proceso puede mejorarse. Por lo que se indica que, con la aplicación de las mejoras planificadas, el número de actividades para realizar un despacho quedara reducida en solo las necesarias. Ya que el área se encuentra más ordenada, gestionada, con colaboradores capacitados, herramientas y equipos en buen estado, materiales e insumos debidamente clasificados y rotulados. Tenido un almacén de materia prima óptimo.

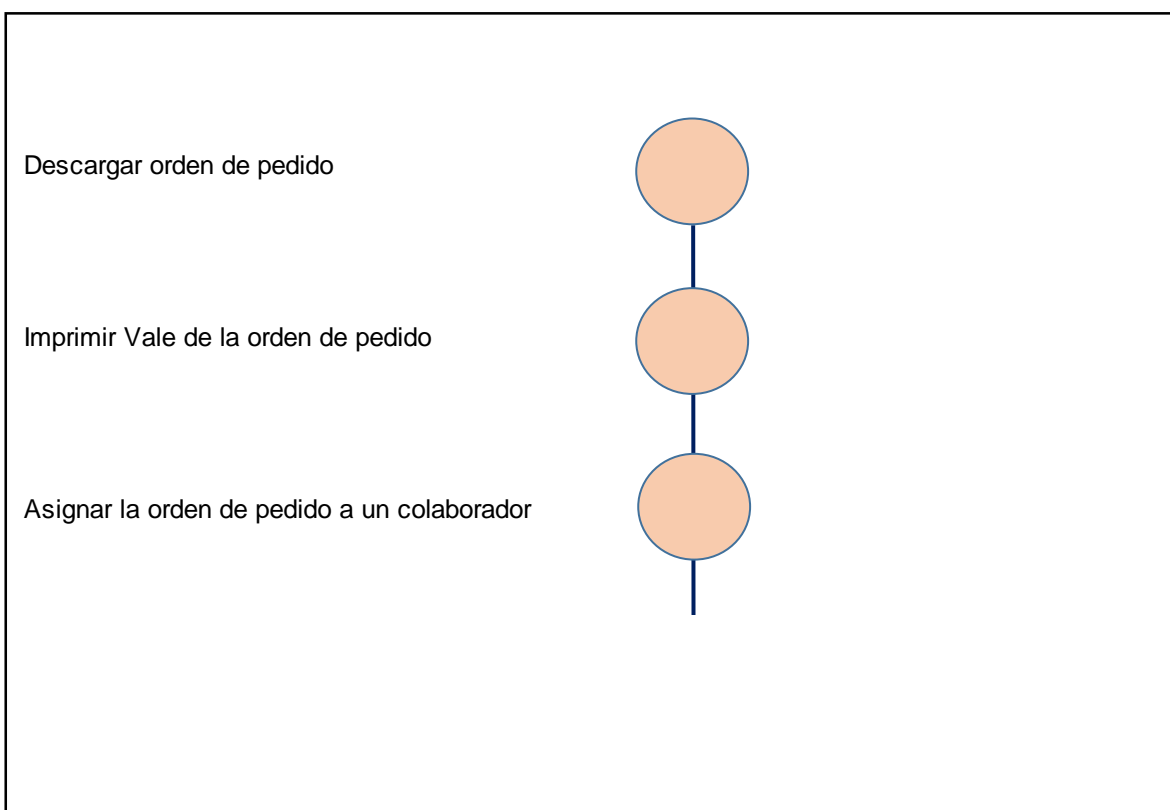
Todas estas mejoras se reflejan en un diagrama de flujo mejorado con lo cual el porcentaje de reclamos por retraso en la entrega de pedidos disminuirá en comparación con el actual.

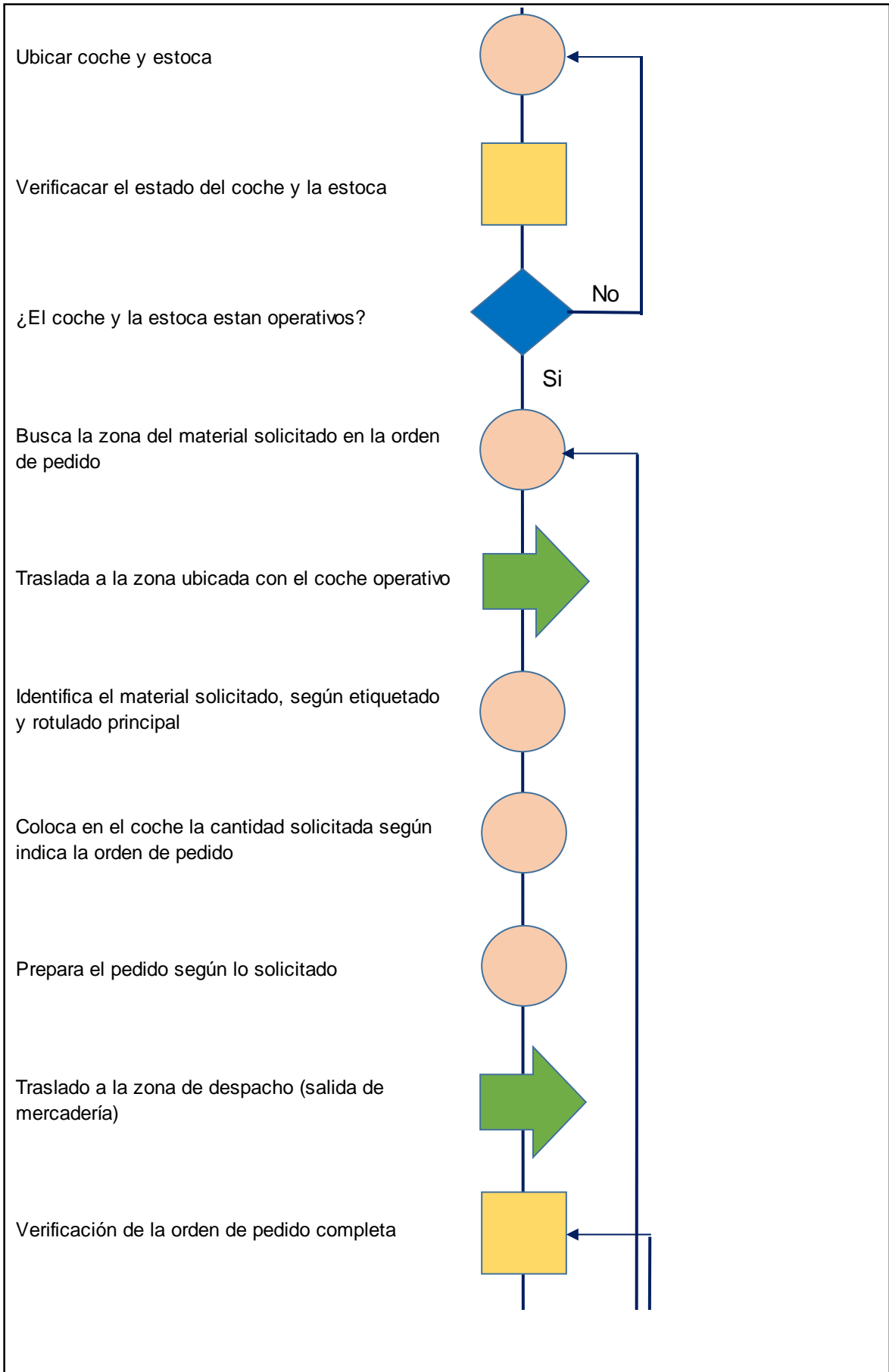
#### Diagrama de Flujo Actual

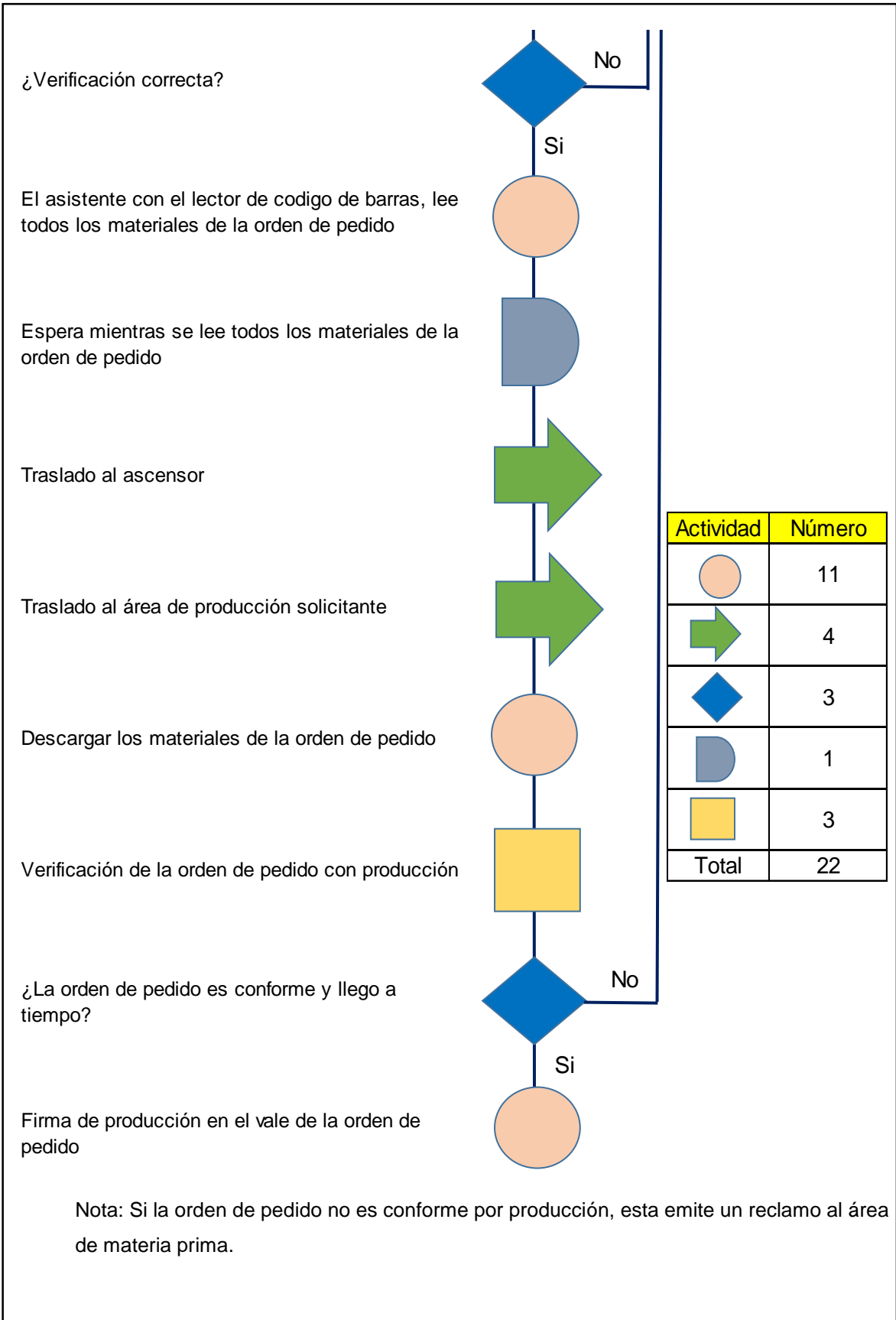
Actualmente se tiene un 30.63% de reclamos debido a que los pedidos a producción no llegan a tiempo. La secuencia para despachar un pedido es:

Figura N° 47

	<b>DIAGRAMA DE FLUJO: DESPACHO DE PEDIDOS A PRODUCCIÓN</b>	DFA: DPP 01
		Revisado por : SAG
		Aprobado por: GAF







*Diagrama de Flujo Actual para el despacho de pedidos*

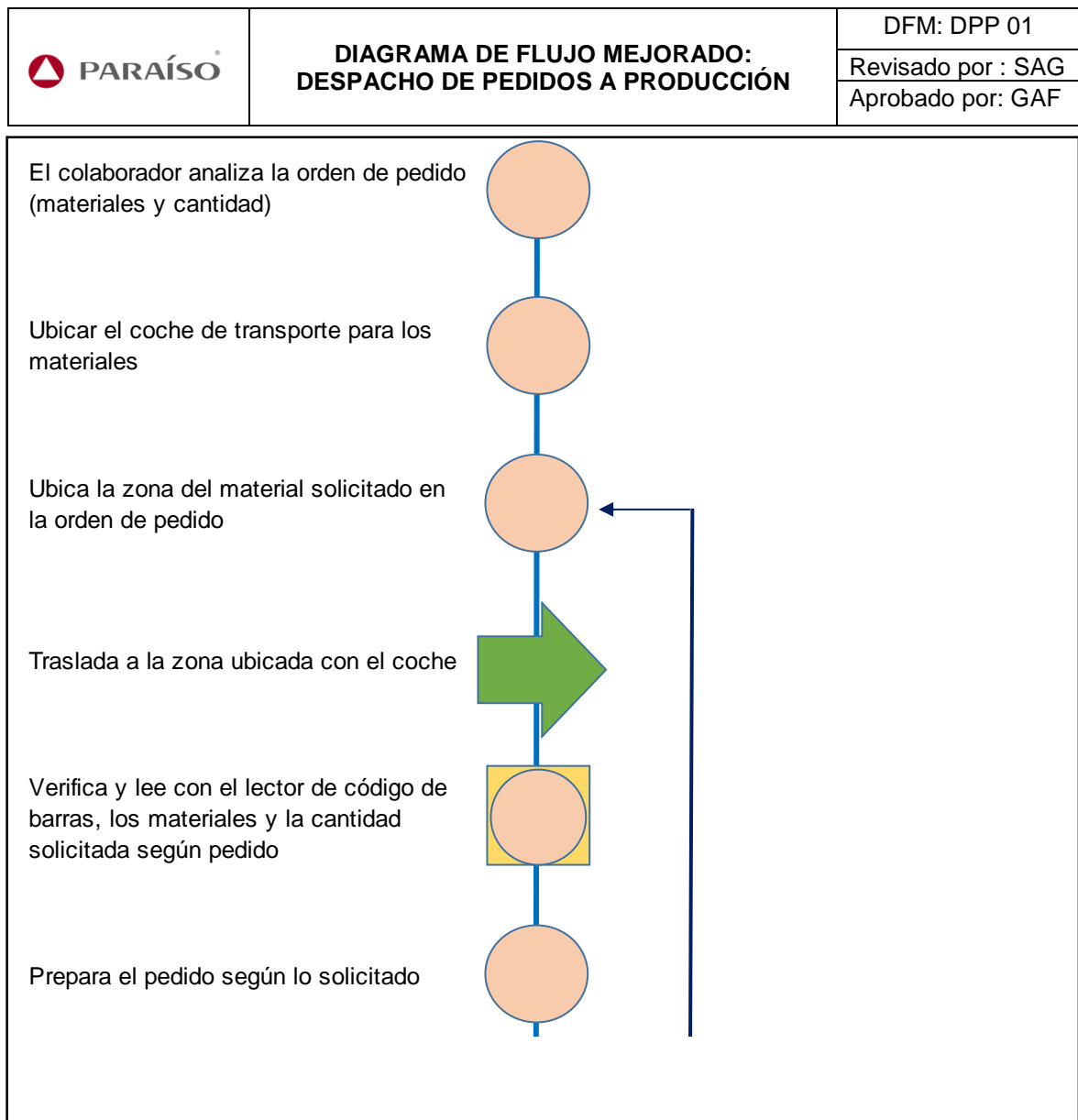
*Fuente: Elaboración Propia*

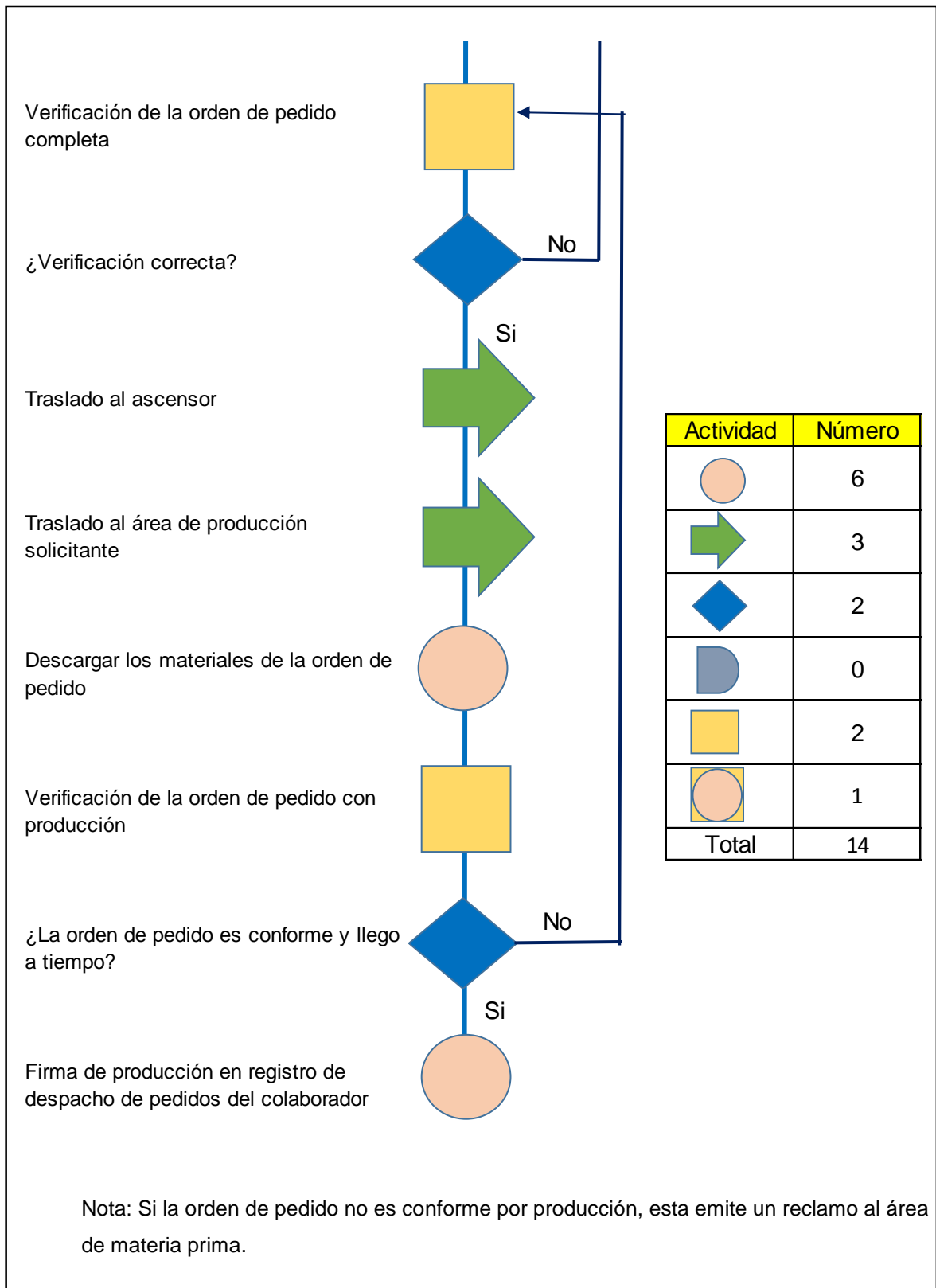
## Diagrama de Flujo Mejorado

Este diagrama mejorado viene acompañado de las aplicaciones de los planes de mejora, al aplicar las mejoras en el área de almacén de materia prima el número de actividades disminuirá, consiguiendo que el flujo sea más corto, logrando así que el número de reclamos por pedidos retrasados disminuya.

Inicia con la política para gestión del almacén N°06, los pedidos de producción son solicitados un día antes; todos los días por las mañanas el jefe tendrá todos los pedidos del día, luego el jefe entregará a cada colaborador en el formato de registro de pedidos la cantidad de pedidos que tendrá cada uno, al finalizar el día el jefe dará el V°B° a dicho registro con su conformidad final.

Figura N° 48





*Diagrama de Flujo Mejorado para el despacho de pedidos*

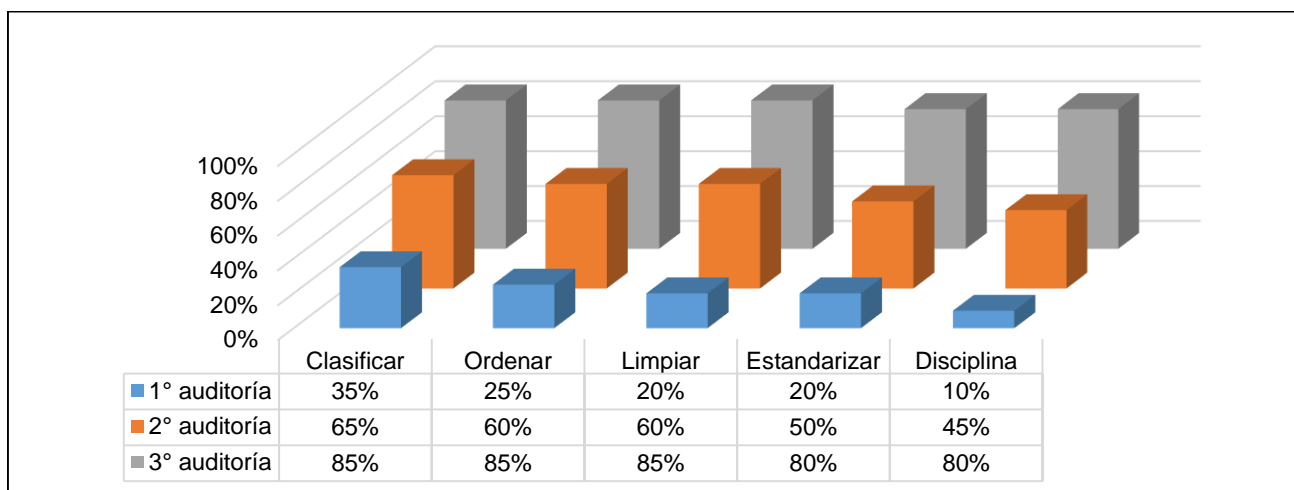
*Fuente: Elaboración Propia*

### 5.3.3. Situación Mejorada de los Planes

#### Metodología 5" S"

Para ello se muestra un gráfico estadístico expresado en porcentaje, de la evolución que se espera de las auditorías 5" S", que serán realizadas antes y después de la implementación de dicha metodología en el área de almacén de materia prima.

Figura N° 49



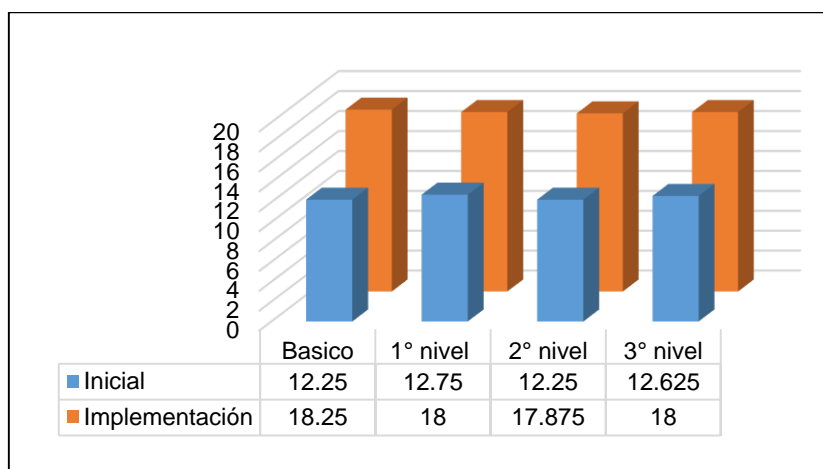
*Evolución de las auditorías 5" S"*

*Fuente: Elaboración Propia*

#### Programa de Capacitación

Para ello se muestra un gráfico estadístico expresado en porcentaje entre un antes y un después de la implementación del programa de capacitación, se obtendrá colaboradores altamente capacitados, aumentando la productividad del área.

Figura N° 50



*Evolución del Programa de Capacitación (Puntaje Promedio por nivel)*

*Fuente: Elaboración Propia*

### Programa de Mantenimiento del área de Almacén de Materia Prima

Para ello se muestra dos tablas en donde veremos que se logró al realizar el mantenimiento según lo programado, ahora se tiene las herramientas y equipos en buen estado, y se esperara hasta el próximo mantenimiento según el programa para mantener lo conseguido.

Tabla N° 10

Herramientas / Equipos	Total	Operativo con deficiencias	Inoperativo	Optimo
Coches de Transporte de materiales	8	5	2	1
Estocas	5	3	1	1
Lectores de Código de Barra	6	2	2	2
Estantes de Almacenamiento	5	3	1	1
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>5</b>

*Tabla de Herramientas / Equipos antes del Mantenimiento*

*Fuente: Elaboración Propia*

Tabla N° 11

Herramientas / Equipos	Total	Operativo con deficiencias	Inoperativo	Optimo
Coches de Transporte de materiales	8	2	0	6
Estocas	5	1	0	4
Lectores de Código de Barra	6	0	0	6
Estantes de Almacenamiento	5	2	0	3
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>19</b>

*Tabla de Herramientas / Equipos después del Mantenimiento*






*Fuente: Elaboración Propia*

Al comparar ambas tablas podemos ver que al realizarse el mantenimiento según indica el programa, las herramientas y equipos inoperativos quedaron reducidos a cero, las que estaban operativas pero con deficiencias se disminuyeron a cinco, y en cuanto a las que estaban óptimas estas aumentaron a diecinueve; con lo que podemos decir que el mantenimiento logró buenos resultados.

### Método de Trabajo Mejorado – Diagrama de Flujo para despacho de pedidos

El diagrama de flujo actual para despacho de pedidos presenta un total de 22 de actividades para poder despachar un pedido, tal como podemos ver en el siguiente cuadro.

Tabla N° 12







Actividad						Total
Número	11	4	3	1	3	22

*Resumen del diagrama de flujo actual*

*Fuente: Elaboración Propia*

En el diagrama de flujo mejorado para despacho de pedidos presenta un total de 14 de actividades para poder despachar un pedido, tal como podemos ver en el siguiente cuadro.

Tabla N° 13

Actividad							Total
Número	6	3	2	0	2	1	14

*Resumen del diagrama de flujo mejorado*

*Fuente: Elaboración Propia*

En este diagrama de flujo mejorado para el despacho de pedidos podemos notar que el número de actividades es menor en comparación con el diagrama de flujo actual con una diferencia de ocho actividades; debido a que algunas actividades se eliminaron y otras fueron reemplazadas, dichas eliminaciones y reemplazos están sustentados gracias a la aplicación de las mejoras propuestas en la presente investigación, realizada en el almacén de materia prima, logrando así que el despacho de un pedido sea más corto, con menos número de actividades.



Tabla N° 14

Actividad Actual	Plan de Mejora	Diagrama de Flujo Mejorado
Descargar Orden de Pedido	<u>Políticas para la gestión de almacén.</u>	Estas 3 actividades actuales serán reemplazadas por una sola que es la que inicia diagrama de flujo mejorado
Imprimir Vale de OP		
Asignar OP a colaborador		
Verificar el estado de coche y estoca	<u>Programa de Mantenimiento en el almacén de materia prima</u>	Estas 2 actividades actuales serán eliminadas, ya que las herramientas y equipos estarán operativos.
¿El coche y estoca están operativos?		
Identifica el material solicitado	<u>Metodología 5S</u>  <u>Programa de Capacitación</u>  -El almacén estará ordenado y limpio en general, zonas debidamente	Estas 3 actividades actuales serán reemplazadas por una sola que es una operación combinada, ya que los materiales están claramente identificados y el colaborador está capacitado
Coloca en coche el material solicitado		
Traslado a la zona de despacho		
El asistente lee y graba los materiales con el lector de código de barras	identificadas con leyenda en cada zona. -Los colaboradores estarán capacitados en todos los temas según el programa de capacitación.	Estas actividades actuales serán eliminadas, debido a que cada colaborador capacitado, leerá y grabará los materiales de su orden de pedido a despachar.
Espera mientras se realiza la lectura y grabación		

*Sustento de actividades eliminadas y reemplazadas para el diagrama de flujo mejorado*

*Fuente: Elaboración Propia*

Por lo tanto, podemos afirmar que la aplicación del plan de mejoras tiene un impacto positivo en el método de trabajo mejorado, logrando un diagrama de flujo para despacho de pedidos más corto y así que los pedidos se atenderán en el tiempo solicitado, obteniendo que el número de reclamos disminuya en la medida posible.

## 5.4. Resultados

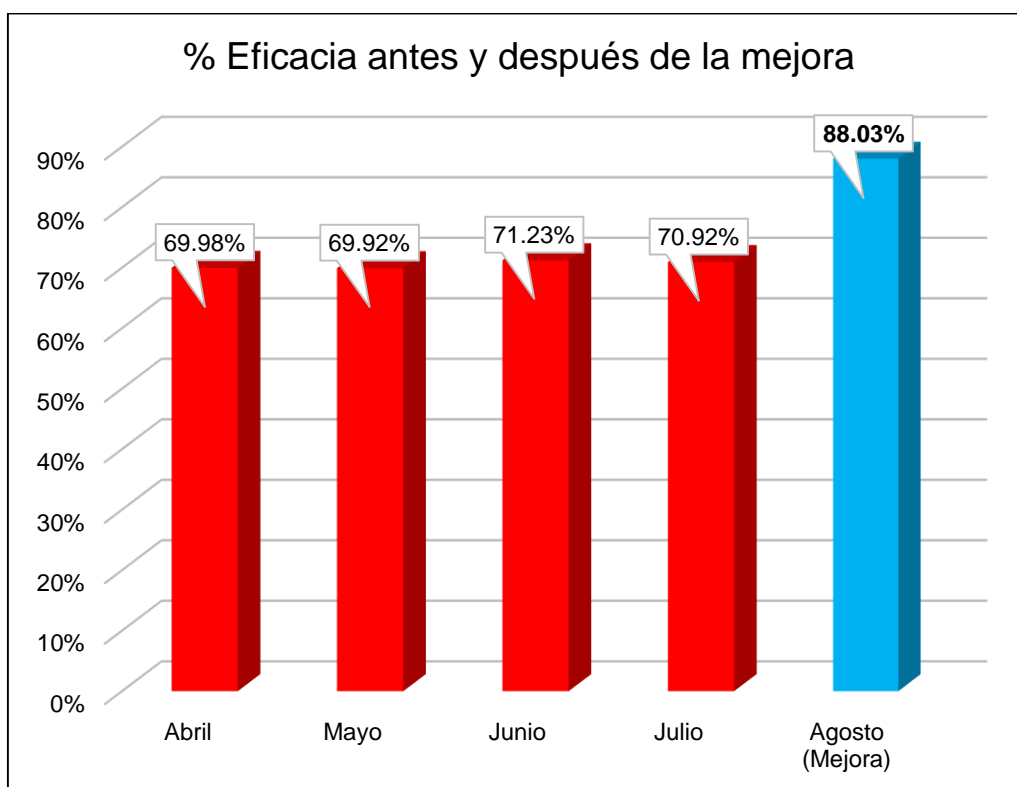
En este acápite veremos en cuanto se ha incrementado nuestra variable de productividad, medida a través de los indicadores de la eficacia y eficiencia, ya que el objetivo principal de la presente investigación se centra en aumentar la productividad del área de almacén de materia prima.

### Análisis de Datos: Eficacia

Para la presente investigación este indicador será medido por:

$$\%Eficacia = (N^{\circ} \text{ de pedidos atendidos} / N^{\circ} \text{ de pedidos totales}) * 100$$

Figura N° 51



*Comparación entre el porcentaje de eficacia antes y mejorado*

*Fuente: Elaboración Propia*

**Interpretación:** Del gráfico podemos indicar que entre los meses de abril a julio se tuvo entre los cuatro meses un promedio de eficacia de 70.51%, ahora a fines de agosto con la aplicación del plan de mejoras, el porcentaje de eficacia se ha elevado en un 17.52%, llegando a un 88.03%.

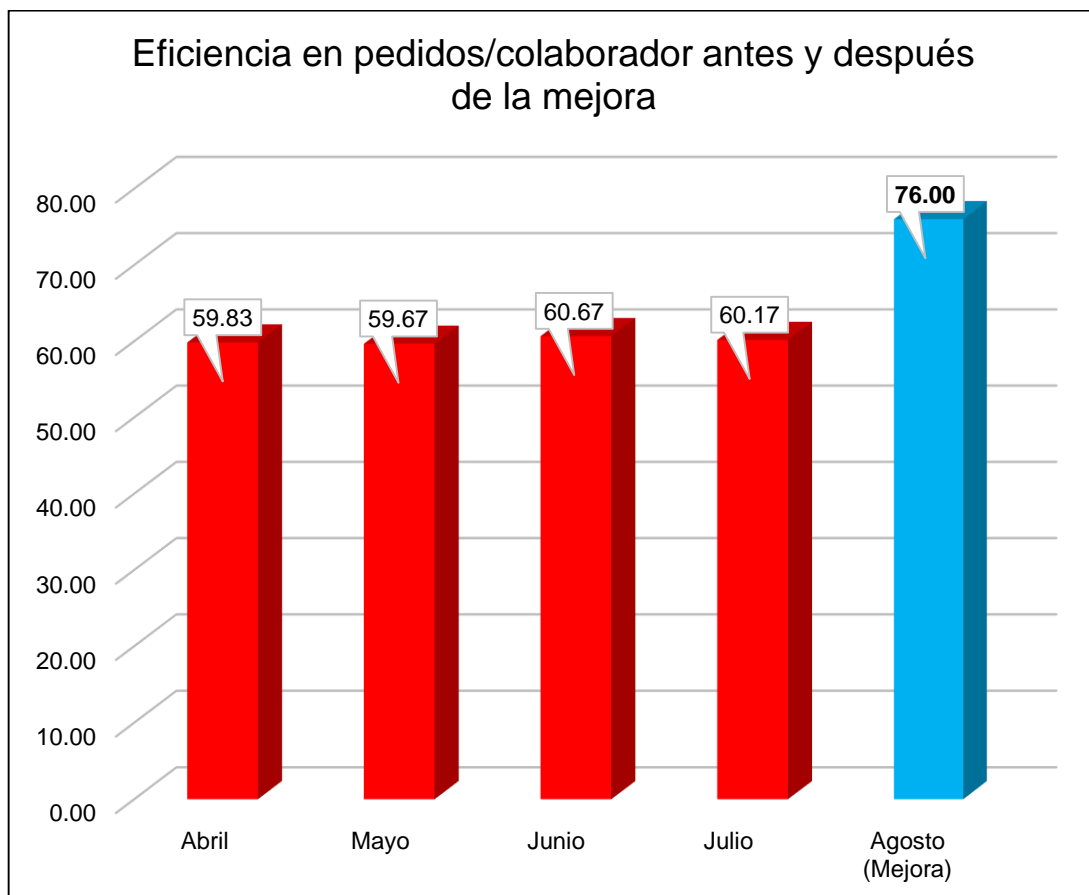
### Análisis de Datos: Eficiencia

Para la presente investigación este indicador será medido por:

$$\text{Eficiencia} = (\text{N}^\circ \text{ de pedidos atendidos} / \text{N}^\circ \text{ de colaboradores})$$

Nota: En el almacén de materia prima son 6 colaboradores encargados del despacho de pedidos a producción.

Figura N° 52



*Comparación entre el nivel de eficiencia antes y mejorado*

*Fuente: Elaboración Propia*

**Interpretación:** Del gráfico podemos indicar que entre los meses de abril a julio se tuvo entre los cuatro meses un nivel promedio de eficiencia de 60.08 pedidos/colaborador, ahora a fines de agosto con la aplicación del plan de mejoras, el nivel de eficiencia se ha elevado en un 15.92, llegando a un nivel de eficiencia de 76.00 pedidos/colaborador.

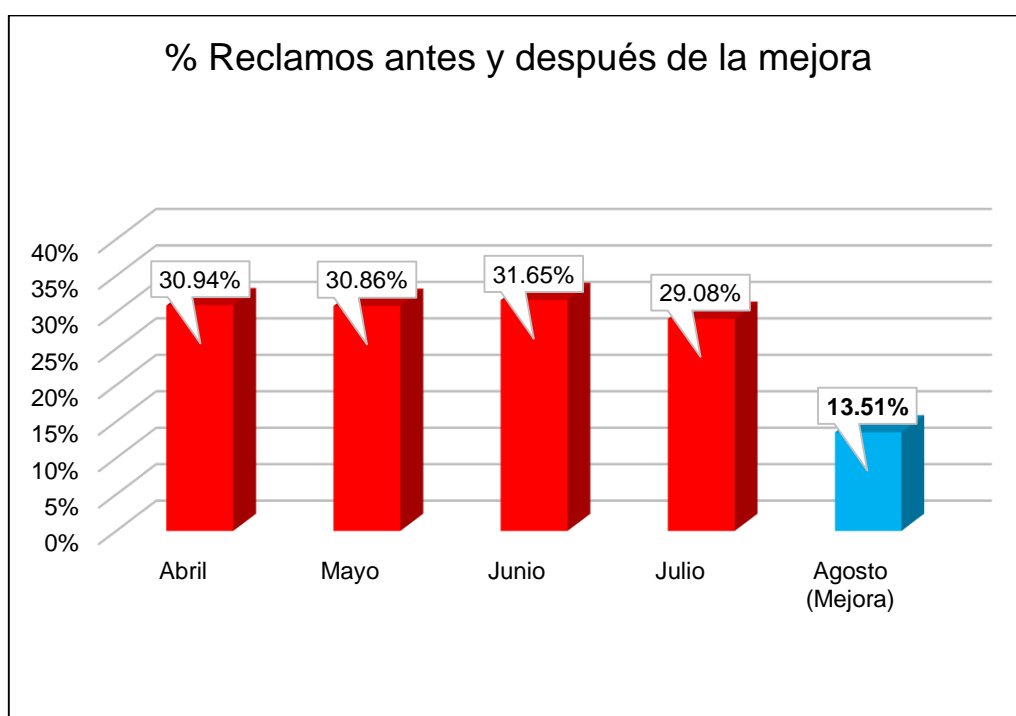
### Análisis de Datos: Método de Trabajo Mejorado

Para la presente investigación este indicador será medido por:

$$\% \text{Reclamos} = (\text{N}^\circ \text{ de reclamos} / \text{N}^\circ \text{ de pedidos totales}) * 100$$

En este indicador como se comentó en el plan de mejora, lo mediremos por el porcentaje de reclamos por pedidos retrasados, debido a que al aplicarse las mejoras, el flujo para realizar un despacho es más corto ya que cuenta con menor número de actividades que el actual, por ende se entregarán más despachos a tiempo, disminuyendo así el número de reclamos.

Figura N°53



*Comparación entre el porcentaje de reclamos antes y mejorado*

*Fuente: Elaboración Propia*

**Interpretación:** Del gráfico podemos indicar que entre los meses de abril a junio se tuvo entre los cuatro meses un porcentaje promedio de reclamos de 30.63%, ahora a fines de julio con la aplicación del plan de mejoras y el método de trabajo mejorado, el porcentaje de reclamos se ha disminuido en un 17.12%, llegando a un porcentaje de reclamos de 13.51%.

## **CAPITULO 6: DISCUSION DE RESULTADOS**

Durante el desarrollo de la presente investigación se ha demostrado que la aplicación de un plan de mejoras, consigue un aumento en la productividad en el almacén de materia prima de la organización, lo cual ha permitido observar cambios significativos en el área y la organización, tanto en la eficiencia como la eficacia del área en estudio, permitiendo establecer las bases para lograr una mejora continua en la organización.

De la figura N° 51 podemos indicar que entre los meses de abril a julio se tuvo entre los cuatro meses un promedio de eficacia de 70.51%, ahora a fines de agosto con la aplicación del plan de mejoras, el porcentaje de eficacia se ha elevado en un 17.52%, llegando a un 88.03%.

De la figura N° 52 podemos indicar que entre los meses de abril a julio se tuvo entre los cuatro meses un nivel promedio de eficiencia de 60.08 pedidos/colaborador, ahora a fines de agosto con la aplicación del plan de mejoras, el nivel de eficiencia se ha elevado en un 15.92, llegando a un nivel de eficiencia de 76.00 pedidos/colaborador.

De la figura N° 53 podemos indicar que entre los meses de abril a julio se tuvo entre los cuatro meses un porcentaje promedio de reclamos de 30.63%, ahora a fines de agosto con la aplicación del plan de mejoras y el método de trabajo mejorado, el porcentaje de reclamos se ha disminuido en un 17.12%, llegando a un porcentaje de reclamos de 13.51%.

## CONCLUSIONES

La descripción situacional actual de la organización determinó que la investigación sea dirigida específicamente en el almacén de materia prima debido al uso deficiente de los recursos en dicha área, generando una baja productividad en la misma y un excesivo número de reclamos por parte de producción.

Para determinar las herramientas a aplicar se realizó un análisis en el diagrama causa – efecto, y se determinó que la metodología 5S, programa de capacitación, políticas para la gestión del almacén, programa de mantenimiento, método de trabajo mejorado (diagrama de flujo); cubrían de manera más amplia los problemas detectados, ayudando así a la mejora de la productividad, a través de la eficiencia y eficacia dentro del área de almacén de materia prima.

Al analizar por primera vez el área de almacén de materia prima en la organización, se determinó que al no usar eficientemente los recursos el número de reclamos era elevado, este se encontraba en 30.63%, al aplicar las herramientas mencionadas estos disminuyeron en un 17.12%, ósea más de la mitad, lo que nos da tan solo un 13.51% de reclamos actual.

Continuando, se determinó que en el área de almacén de materia prima de la organización, el nivel de eficiencia se encontraba en 60.08 pedidos/colaborador, al aplicar las herramientas mencionadas este se incrementó en un 15.92, lo que nos da una eficiencia actual de 76 pedidos/colaborador.

Por último, se determinó que en el área de almacén de materia prima de la organización, el porcentaje de eficacia se encontraba en 70.51%, al aplicar las herramientas mencionadas este se incrementó en un 17.52%, lo que nos da un porcentaje de eficacia actual de 88.03%.

Viendo los aumentos tanto de eficiencia como de eficacia en el área de almacén de materia prima de la organización, y siendo estos los dos indicadores para medir en conjunto la productividad del área; se concluye que el aumento de la productividad del área se logró, comprobando así la hipótesis de la presente investigación.

## RECOMENDACIONES

En primer lugar, se recomienda a la organización complementar el plan de mejoras, a través de otras herramientas como: Círculos de Calidad, El Ciclo de Deming, Sistemas de Información y otras que la organización vea adecuada su realización, con la finalidad de crear una cultura de mejora continua, no solo en un área sino en las distintas áreas de la organización que puedan mejorarse.

La organización debe seguir el método de trabajo mejorado, ya que como se pudo demostrar reduce el número de actividades realizadas para el despacho de pedidos, y ataca directamente a los reclamos por pedidos retrasados por parte de producción, disminuyendo el porcentaje de reclamos del área.

La aplicación del plan de mejoras es fundamental para el logro del método de trabajo mejorado, por lo que se recomienda lo siguiente:

- En lo que respecta a las 5S terminar al 100% su implementación creando una cultura de orden y limpieza en el área y sus colaboradores, ayudada por las auditorías según los tiempos establecidos.
- En cuanto al programa de capacitación después de un tiempo evaluar la productividad del área y reforzar la capacitación en ciertos puntos en la medida que sea necesaria.
- En lo que se refiere a las políticas para la gestión del almacén que sigan firmes como directrices para el área, dejando siempre la opción a que más adelante se agreguen o complementen algunas otras.
- Para el programa de mantenimiento que siga según las indicaciones y fechas aprobadas en el programa, pudiendo aumentar algunos otros mantenimientos que se vean necesarios más adelante.

Por último, se recomienda que la organización realice un análisis y diagnóstico, teniendo como base el ejemplo de la presente investigación en la cual se evidenció mejoras con la aplicación de un plan, y bajo el diagnóstico determinar que otras áreas puede mejorar logrando aumentos favorables que impacten positivamente en la rentabilidad de la organización

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCALDE, Pablo. Calidad 2ª Edición, Ediciones Paraninfo, 2010

ANAYA, Julio. Logística integral La gestión operativa de la empresa. 3ªed. Madrid, 2007.

BOHLANDER, G. y Snell, S. Administración de recursos humanos. (14ª. Ed.). México D.F: S.A. Cengage Learning, 2008.

CHASE, Richard, JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros. 12.ªed. México: Mc GRAW Hill, 2009.

ECKES, George, El Six Sigma para todos. Bogotá: Norma 2004.

FERNÁNDEZ, Manuel y Sánchez, José. Eficacia Organizacional Concepto, Desarrollo y evaluación. Madrid: Díaz de Santos S.A, 1997.

FLEITMAN, Jack. Evaluación integral para implantar modelos de calidad. México, 2007

GARCÍA Criollo, Roberto. Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo. Segunda Edición. D.F. México: McGraw-Hill, 2005.

GARCÍA Garrido, Santiago. Organización y Gestión Integral de Mantenimiento. Edición: Díaz de Santos SA, 2010.

GARCÍA Cantún, Adolfo. ALMACENES: Planeación, Organización y Control 2ª Edición. 2010

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad Total y Productividad. 3ªed. México: McGraw-Hill, 2010.



HAMMER Michael y CHAMPY James. Reingeniería, Olvide lo que usted sabe cómo debe funcionar una empresa ¡Casi todo está errado!, Editorial Norma 1994

HEIZER, Jay y Render, Barry. Principios Administración de Operaciones 7° Edición. Pearson Educación, 2009.

HERNÁNDEZ, Juan y VIZÁN, Antonio. Lean Manufacturing Conceptos, técnicas, e implantación. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2013.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la Investigación. México 6° Edición: McGraw Hill, 2014

KANAWATY, George. 1998. *Introducción al Estudio del Trabajo*. Cuarta Edición. Suiza: OIT, 1998. pág. 522. ISBN 92-2-307108-9.

Manual para la implementación sostenible de las 5'S. Santo Domingo: OIT (Organización Internacional de Trabajo) /Cinterfor (INFOTEP) 2010.

RAJADELL, Manuel y SÁNCHEZ, José. Lean Manufacturing La evidencia de una necesidad. Madrid: Díaz de Santos, 2010.

RODRIGUEZ, J. (2007). Administración moderna de personal. (7ª. Ed.). México y América Central: Tomson Learning.

SILÍCEO, A. (2006). *Capacitación y desarrollo del personal*. (4ª. Ed.). México: Limusa Noriega.

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/>

<http://www.paraiso-peru.com/>

<http://www.oecd.org/>

Marlon Michael Reyes Lozano, “Implementación del Ciclo de Mejora Continua Deming para incrementar la Productividad de la Empresa Calzados León en el año 2015”. Tesis para optar el título de ingeniero industrial. Universidad César Vallejo. Trujillo – Perú, 2015.

Alejandro Francisco Dávila Torres, “Análisis y Propuesta de mejora de procesos en una empresa productora de jaulas para gallinas ponedoras”. Tesis para optar el título de ingeniero industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015.

Aranda Olivera Miluska Vanessa y Espejo Zavaleta Luisa Elizabeth titulado: “Propuesta de mejora continua en el área de producción en la empresa de tiras para sandalias Sheyla E.I.R.L. en la provincia de Trujillo” con motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad César Vallejo en el año 2011 en la ciudad de Trujillo-Perú.

Celis Mantilla Yenny Lizeth, en su tesis titulada: “Mejoramiento de sistema productivo de la empresa Calzado y Marroquinería Valery Collection”, con motivo de optar por el título de Ingeniero Industrial de la Universidad Industrial de Santander en el año 2009 en la ciudad de Bucaramanga.

Jaimes Plata Oscar Mauricio, en su tesis titulada: “Planeación, medición y control de producción en la línea de calzado para dama María José” con motivo de optar el título de ingeniero de industrial en la Universidad Pontificia Bolivariana en el año 2008 en la ciudad de Bucaramanga – Colombia.

Almeida Ñaupas Jhonny Edwin y Olivares Rosas Nilton Genaro, en su tesis titulada: “Diseño e implementación de un proceso de mejora continua en la fabricación de prendas de vestir en la empresa Modetex” con motivo de optar por el título de ingeniero industrial en la Universidad San Martín de Porres en el año 2013 en la ciudad de Lima – Perú.


**ANEXOS**  
**Anexo N° 1: Matriz de Consistencia**

<b>PROBLEMAS</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>
<b>Principal</b>	<b>General</b>	<b>General</b>
¿De qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC?	Determinar de qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC	La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la productividad en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>
¿De qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficacia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC?	Determinar de qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficacia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC	La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficacia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC
¿De qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficiencia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC?	Determinar de qué manera la aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficiencia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC	La aplicación de un plan de mejoras permite el uso racional de los recursos para aumentar la eficiencia en el almacén de materia prima de la organización Productos Paraíso del Perú SAC


## Anexo N° 2: Matriz de Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Plan de Mejoras	<p>Plan de mejoras que se encuentran fundamentada en la mejora de métodos.</p> <p>El estudio de métodos es la conjugación adecuada de los recursos económicos, materiales y humanos que origina un incremento en la productividad. Se logra a través de los lineamientos del estudio métodos (García, 2005).</p>	<p>Estudio que permite mejoras en el trabajo a través de métodos de trabajo mejorados, planes de mejora, procedimientos, mejora de procesos, etc. sustentado en el aumento de la productividad del área.</p>	Realización de Mejoras	<p><b>% de Realización</b></p> $\frac{\text{Propuestas Realizadas}}{\text{Propuestas Planificadas}} \times 100$	Razón
			Método de Trabajo Mejorado	<p><b>% de Reclamos</b></p> $\frac{\text{N° de reclamos}}{\text{N° de pedidos totales}} \times 100$	Razón
Productividad	<p>Jay Heizer y Barry Render (2009), definen la productividad como la relación que existe entre las salidas (bienes y servicios) y una o más entradas tales como: mano de obra, capital y administración</p>	<p>La productividad es un indicador que sirve para saber que tan bien manejamos nuestros recursos, y que se puede determinar mediante la eficacia y la eficiencia.</p>	Eficacia	<p><b>% de Eficacia</b></p> $\frac{\text{N° de pedidos atendidos}}{\text{N° de pedidos totales}} \times 100$	Razón
			Eficiencia	<p><b>Eficiencia</b></p> $\frac{\text{N° de pedidos atendidos}}{\text{N° de colaboradores}}$	Razón

### Anexo N° 3: Formato de ítems de evaluación 5S

		<b>ITEMS DE EVALUACIÓN DE LAS 5S</b> <b>AREA: ALMACEN DE MATERIA PRIMA</b>					<b>N°01</b>	
5s	Ítem a evaluar	Criterio de Evaluación	Calificación					Comentarios
			0	1	2	3	4	
Clasificar	Materiales	¿Los materiales se encuentran clasificados?						
	Herramientas y equipos	¿Las herramientas y equipos se encuentran clasificados?						
	Área de almacén	¿Todo lo perteneciente al área se encuentra clasificado?						
	Estación de Trabajo	¿Todo lo que es útil para el trabajador se encuentra clasificado en su estación de trabajo?						
	Estándares para descartar artículos	¿Existen estándares para clasificar los artículos o elementos de trabajo?						
Ordenar	Materiales	¿Los materiales se encuentran ordenados?						
	Herramientas y equipos	¿Las herramientas y equipos se encuentran ordenados?						
	Área de almacén	¿Todo lo perteneciente al área se encuentra ordenado?						
	Estación de Trabajo	¿La estación de trabajo se encuentra ordenada?						
	Estándares para descartar artículos	¿Existen estándares para ordenar los artículos o elementos de trabajo, de modo que facilite su localización y retorno?						
Limpiar	Materiales	¿Los materiales se encuentran limpios, sin polvo, ningún otro tipo de suciedad?						
	Herramientas y equipos	¿Las herramientas y equipos se encuentran limpios, sin polvo, ningún otro tipo de suciedad?						
	Área de almacén	¿Se cumple con la limpieza en el área?						
	Estación de Trabajo	¿La estación de trabajo se encuentra limpia?						
	Estándares para descartar artículos	¿Existen estándares para limpiar los artículos o elementos de trabajo?						
Estandarizar	Evidencia de sostenibilidad de 3 primeras S	¿Se identifican los recursos para mantener la clasificación, organización y limpieza?						
	Evidencia de auditorías de 5'S	¿Se puede observar físicamente la secuencia de registros de auditorías realizadas?						
	Evidencia de estándares a seguir en el área	¿Existen estándares que los colaboradores siguen para mejorar el área?						
	Evidencias de reuniones de seguimiento 5S	¿Existen agendas de las reuniones realizadas o algún tipo de prueba?						
	Evidencias de compromiso de alta gerencia y los demás involucrados	¿Se verifica el nivel de involucramiento y compromiso de alta gerencia y el resto de los colaboradores?						
Disciplina	Regulaciones e instructivos	¿Todos los instructivos y normas son estrictamente observados?						
	Interacción entre compañeros	¿Existe una atmósfera laboral agradable que contribuya al trabajo en equipo?						
	Nivel de las 5'S	¿Hacen todos esfuerzos por mantener o superar el nivel deseado de las 5S?						
	Avance de auditorías	¿Se sigue con las auditorías de las 5S planteadas?						
	Oportunidades de Mejora	¿Se toma en cuenta las oportunidades de mejora que pueden surgir para el área?						


**Anexo N° 4: Formato Resumen de Evaluación 5" S"**

		<b>EVALUACIÓN DE AUDITORÍA 5S AREA: ALMACEN DE MATERIA PRIMA</b>				<b>N° 01</b>
MES		ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Cuarto Piso
SEMANA N° 01						
DIA	CRITERIO	NOMBRE 1	NOMBRE 2	NOMBRE 3	NOMBRE 4	NOMBRES
	Clasificación					
	Orden					
	Limpieza					
	Estandarizar					
	Disciplina					
	Clasificación					
	Orden					
	Limpieza					
	Estandarizar					
	Disciplina					
	Clasificación					
	Orden					
	Limpieza					
	Estandarizar					
	Disciplina					

Cuadro de Puntaje por cada "S" según el n° de observaciones


Detalle	Puntaje
De 6 observaciones a más	0
De 5 a 6 observaciones	1
De 3 a 4 observaciones	2
De 1 a 2 observaciones	3
Ninguna observación	4

### Anexo N° 5: Formato de Resumen Semanal de la Evaluación


MES	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Cuarto Piso		
SEMANA N° 01	NOMBRE 1	NOMBRE 2	NOMBRE 3	NOMBRE 4	NOMBRES	TOTAL	%
Clasificación							
Orden							
Limpieza							
Estandarizar							
Disciplina							

MES	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	Cuarto Piso		
SEMANA N° 01	NOMBRE 1	NOMBRE 2	NOMBRE 3	NOMBRE 4	NOMBRES	TOTAL	%
Clasificación							
Orden							
Limpieza							
Estandarizar							
Disciplina							

### Anexo N° 6: Tabla Matriz Mensual de la Evaluación

	RESUMEN MENSUAL DE EVALUACIÓN 5S AREA: ALMACEN DE INSUMOS					N° 01
MES	SEM 01	SEM 02	SEM 03	SEM 04	Aplicación (%)	% de Aplicación de las 5"S"
Clasificación						
Orden						
Limpieza						
Estandarizar						
Disciplina						


### Anexo N° 7: Formato de Registro diario de pedidos

		REGISTRO DE PEDIDOS – ALMACEN DE INSUMOS					N° 01	
Semana:..... Fecha:..... Colaborador:.....								
N°	Orden de pedido	Material	Cantidad	Centro de Costo	Área Solicitante	Estado del pedido	V°B° Producción	
..... V°B° Colaborador				..... V°B° Jefe del Área				

*Nota: El registro se da en forma diaria por cada colaborador*



## Anexo N° 8: Programa de Capacitación - Almacén de Materia Prima

		PROGRAMA DE CAPACITACIÓN				AP:GRH	PC 01
						RE:SAG	
Nivel	Fecha	Temas	Áreas	Dirigido a	Recursos	Responsable	
Básico	03/07/17 07/07/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas de la empresa y área.</li> <li>Seguridad y salud ocupacional.</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores. Mandos medios y Administrativos	Charlas Interactivas, folletos.	Jefe del área de almacén	
1er.	11/07/17 13/07/17 15/07/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características principales de los tipos de materiales e insumos en general.</li> <li>Clasificación de los materiales por tipo de producto.</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores	Charla interactiva.	Jefe del área de almacén	
2do.	18/07/17 20/07/17 22/07/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zonificación del área que zonas corresponden a materiales, herramientas y otros.</li> <li>Rotulación y codificación adecuada de cada material, estando visible y correcto.</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores.	Charla interactiva. Talleres Aplicativos.	Jefe del área de almacén	
3er.	01/08/17 03/08/17 05/08/17	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se explica todo el proceso de despacho de pedidos y uso del lector de código de barras.</li> <li>Funciones de trabajo en equipo, concientizarlo que el área es una sola.</li> <li>Breve resumen de la cultura de orden y limpieza en el área (Metodología 5"S").</li> </ul>	Área de Almacén	Colaboradores.	Charla interactiva, dramatizados. Talleres en almacén.	Jefe del área de almacén	

## Anexo N° 9: Evaluación del Programa de Capacitación

	<b>EVALUACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</b>	EPC 01
		Revisado por : SAG
		Aprobado por: GRH

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

Nota: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

### Parte I: Básico

- 1.- ¿Cuáles son las unidades de negocio de la organización?
- 2.- ¿Qué es el almacén de materia prima y cuáles son sus funciones principales?
- 3.- ¿Qué son los EPPs y porque los tengo que usar?
- 4.- ¿Qué riesgos existen en el almacén de materia prima?
- 5.- ¿Cuáles son las zonas seguras en el almacén de materia prima en caso de desastres?
- 6.- ¿En qué lugares se encuentran ubicados los extintores?

### Parte II: Primer Nivel

- 1.- ¿Qué familias de materiales e insumos se encuentran en el almacén de materia prima?
- 2.- Mencione el código de las siguientes familias de materiales e insumos:
  - Telas: \_\_\_\_\_
  - Cintas: \_\_\_\_\_
  - Etiquetas: \_\_\_\_\_
  - Hilos: \_\_\_\_\_
- 3.- ¿Qué especificaciones tiene la etiqueta de Paraíso?

4.- En qué presentación vienen las siguientes familias de materiales e insumos:

- Cintas: \_\_\_\_\_
- Napa de Algodón: \_\_\_\_\_
- Telas: \_\_\_\_\_
- Fibra Siliconizada: \_\_\_\_\_

5.- ¿Para qué sirve y que contiene el código de barras de cada material e insumo?

### **Parte III: Segundo Nivel**

1.- ¿Cuántas zonas existen en el almacén de materia prima?

2.- Mencione en que zona y en que piso del almacén se encuentran los siguientes materiales:

- Telas : \_\_\_\_\_
- Etiquetas: \_\_\_\_\_
- Tela Sisal: \_\_\_\_\_
- Napa de Algodón: \_\_\_\_\_
- Hilos : \_\_\_\_\_

3.- ¿Qué especificaciones contiene el rótulo principal de cada material e insumo?

4.- ¿Qué hacer si un material e insumo no tiene el rótulo principal?

5.- ¿Dónde se encuentran los coches, estocas y lectores de código de barra (palm)?

### **Parte IV: Tercer Nivel**

1.- ¿Qué es una orden de pedido?

2.- ¿Cuál es el proceso de despacho de un pedido?

3.- ¿Para qué me sirve el lector de código de barras y como se usa?


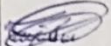
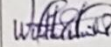
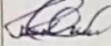
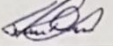
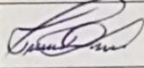
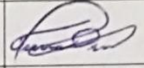
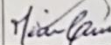
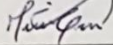
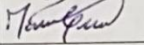
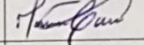
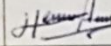
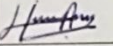
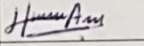
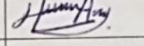
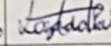
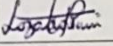
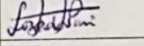
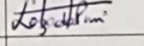
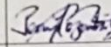
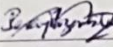
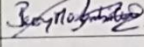
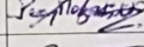
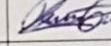
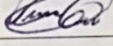
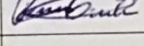
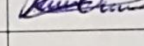
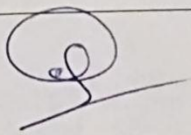
4.- ¿Qué es trabajo en equipo y beneficios genera al realizarlo en un área de trabajo?

5.- ¿Qué son las 5" S" y que beneficios otorga al ser aplicada en un área laboral?

**Anexo N° 10: Registro de Asistencia del Programa de Capacitación**

		<b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>			<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	
<b>PROGRAMA</b>		<b>CAPACITACIÓN DEL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>			<b>N° DE HORAS</b>	
<b>FECHA DE INICIO</b>			<b>FECHA DE TERMINO</b>			
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	NIVELES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			
			BÁSICO	PRIMER	SEGUNDO	TERCER
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
<b>CAPACITADOR O EXPOSITOR</b>						
<b>NOMBRE</b>				<b>FIRMA</b>		
<b>DNI</b>						
<b>CARGO</b>						


**Anexo N° 11: Registro de Asistencia del Programa de Capacitación firmado por los participantes.**

 PARAÍSO		REGISTRO DE ASISTENCIA			ALMACÉN DE MATERIA PRIMA	
PROGRAMA		CAPACITACIÓN DEL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA			N° DE HORAS	
FECHA DE INICIO		03-07-2017	FECHA DE TERMINO		05-08-2017	15h 30min.
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	NIVELES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN			
			BÁSICO	PRIMER	SEGUNDO	TERCER
1	Felipe Vasquez Reyes	41672609				
2	Wilton Pinato Rivas	47547095				
3	Freddy Duran Francia	41199782				
4	Bramo Mena Colqui	44527894				
5	Cristian Hernandez Aguirre	46434180				
6	Marco Lozada Ponce	41541280				
7	Jorge Hernandez Diaz	43978807				
8	Juan Rosales Gutierrez	4484186				
9						
10						
11						
12						
<b>CAPACITADOR O EXPOSITOR</b>						
<b>NOMBRE</b>	ROBERTO AGUILERA FERRER					
<b>DNI</b>	09621609					
<b>CARGO</b>	JEFE ALM INS COLCHONES					

## Anexo N° 12: Plan de Mantenimiento para el Almacén de Materia Prima


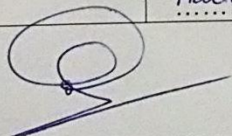
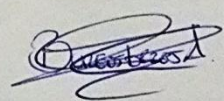
PARAÍSO	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO													PM 01			
Area:	Almacén de Materia Prima													Revisado por: SA			
Responsable:	Mantenimiento													Aprobado por: GM/ GP			
Herramienta / Equipo	Actividades de Mantenimiento	Julio (2017)				Noviembre (2017)				Marzo (2018)				Julio (2018)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Estocas de Transporte	Inspección Visual de la estoca	■				■				■				■			
	Verificación de la ruedas																
	Verificación de zonas con exido																
	Verificación de la zona de elevación																
	Cambiar ruedas si es necesario						■				■				■		
	Limpiar el oxido encontrado																
	Lubricar las zonas necesarias																
	Pintar las zonas necesarias																
	Probar el uso de la estoca	■												■			
Coches de Transporte	Inspección Visual de los coches		■				■				■				■		
	Verificación de la ruedas		■				■				■				■		
	Verificación de zonas con exido																
	Verificación de base																
	Cambiar ruedas si es necesario							■				■				■	
	Limpiar el oxido encontrado																
	Lubricar las zonas necesarias																
	Cambiar de base si es necesario																
	Pintar las zonas necesarias																
	Probar el uso de los coches		■				■				■				■		
Lector deCodigo de Barras	Inspección Visual del Lector			■				■				■				■	
	Verificación del sistema electronico			■				■				■				■	
	Verificación de las teclas			■				■				■				■	
	Verificación de el nivel de lectura			■				■				■				■	
	Verificación de los medios de conexión			■				■				■				■	
	Dar soporte al sistema electronico								■				■				■
	Corregir las falencias del lector según lo evaluado																
	Verificar su utilización																
	Estantes de almacenamiento	Inspección Visual de losestantes				■				■				■			
Verificación de los soportes, uniones, pernos, etc.					■				■				■				■
Verificación de las bases					■				■				■				■
Verificación de zonas con oxido					■				■				■				■
Cambiar lo necesario según lo observado									■				■				■
Limpiar el oxido encontrado																	
Pintar las zonas necesarias																	
Almacenar materiales y ver el estado del estante					■				■				■				■

**Anexo N° 13: Registro de Mantenimiento de Herramientas y Equipos**

	<b>REGISTRO DE MANTENIMIENTO</b>		<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	
<b>PROGRAMA</b>	<b>MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DEL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>			<b>MES</b>
<b>FECHA DE INICIO</b>		<b>FECHA DE TERMINO</b>		
<b>HERRAMIENTA / EQUIPO</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>		<b>RESPONSABLE</b>	
<b>ESTOCA DE TRANSPORTE</b>				
<b>COCHE DE TRANSPORTE</b>				
<b>ESTANTE DE ALMACENAMIENTO</b>				
<b>LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS (PALM)</b>				
<b>OBSERVACIONES</b>	..... .....			
<b>V°B° DEL JEFE DEL ÁREA</b>		<b>V°B° DEL RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO</b>		



**Anexo N° 13: Registro de Mantenimiento de Herramientas y Equipos firmada por el responsable y el V°B° del jefe del área**

		<b>REGISTRO DE MANTENIMIENTO</b>		<b>ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>	
<b>PROGRAMA</b>		<b>MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DEL ALMACÉN DE MATERIA PRIMA</b>			<b>MES</b>
<b>FECHA DE INICIO</b>		08-07-2017	<b>FECHA DE TERMINO</b>	29-07-2017	JULIO
<b>HERRAMIENTA / EQUIPO</b>		<b>MANTENIMIENTO</b>		<b>RESPONSABLE</b>	
<b>ESTOCA DE TRANSPORTE</b>		08/07/2017: - INSPECCIÓN DE LA ESTOCA. - VERIFICACIÓN RUEDAS ÓXIDO, FUNCIÓN. - SE LIMPIÓ EL ÓXIDO. - SE CAMBIARON 4 RUEDAS Y SE PINTÓ.		BURGOS TORRES ALEJANDRO	
<b>COCHE DE TRANSPORTE</b>		15/07/2017: - SE INSPECCIONÓ EL COCHE. - VERIFICACIÓN RUEDAS, BASE, ÓXIDO. - SE MEDICÓ LA BASE, SE CAMBIÓ 2 RUEDAS, SE LIMPIÓ EL ÓXIDO. - SE PINTÓ LOS COCHES ADECUADAMENTE.		BURGOS TORRES ALEJANDRO	
<b>ESTANTE DE ALMACENAMIENTO</b>		29/07/2017: - VERIFICACIÓN DEL EQUIPO. - VERIFICACIÓN TECLAS Y TÁCTIL. - SE CAMBIÓ LAS BATERÍAS. - SE REPARÓ A SISTEMAS SOBRE EL SOFTWARE.		BURGOS TORRES ALEJANDRO	
<b>LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS (PALM)</b>		22/07/2017: - VERIFICACIÓN DE LOS ESTANTES. - VERIFICACIÓN BASES, PERROS, ÓXIDO. - SE PINTÓ LAS ZONAS NECESARIAS. - SE CAMBIÓ PERROS Y SE LIMPIÓ ÓXIDO.		BURGOS TORRES ALEJANDRO	
<b>OBSERVACIONES</b>		SE REALIZÓ EL MANTENIMIENTO SEGÚN LO PROGRAMADO Y LAS TAREAS INDICADAS, EL JEFE LO REVISÓ.			
					
<b>V°B° DEL JEFE DEL ÁREA</b>		<b>V°B° DEL RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO</b>			