

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA CINCO ESES (5’s)  
EN UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS,  
UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL”**

**TESIS  
PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS**

**POR  
SANDY ZUCELY CASTAÑEDA CHOC**

**PREVIO A CONFERIRSE EL TÍTULO DE  
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS**

**EN EL GRADO ACADÉMICO DE  
LICENCIADA**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2015**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

DECANO	Lic. Luis Antonio Suárez Roldan
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL II	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
VOCAL III	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL IV	P.C. Oliver Augusto Carrera Leal
VOCAL V	P.C. Walter Obdulio Chiguichón Boror

**EXONERACIÓN DE EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

Exonerada de Examen de Áreas Prácticas Básicas según Numeral 5.7.1.  
Punto QUINTO del Acta 14-2013, de la sesión celebrada por la Junta Directiva el  
7 de Octubre de 2013.

**PROFESIONALES QUE PRACTICARON**  
**EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

<b>PRESIDENTE:</b>	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández
<b>SECRETARIA:</b>	Licda. Karen Nineth Sosa Argueta
<b>EXAMINADORA:</b>	Licda. Marlen Verónica Pineda de Burgos

Guatemala, 01 de febrero de 2015

Licenciado  
**José Rolando Secaida Morales**  
Decano  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Su despacho

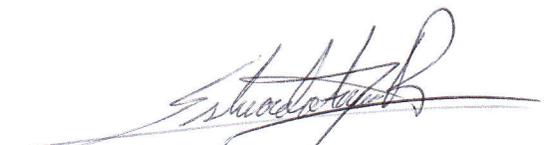
Señor Decano:

De conformidad con la designación de ese decanato, procedí a asesorar a la estudiante **SANDY ZUCELY CASTAÑEDA CHOC**, carné **2008-12221**, en la elaboración del trabajo de tesis titulado: **“PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA CINCO ESES (5’s) EN UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL”**.

Dicho trabajo de tesis cumple con las normas y requisitos académicos necesarios y solicitados por la Escuela de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas.

Con base en lo anterior, recomiendo se acepte el trabajo en mención para sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administradora de Empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



**Lic. Rodolfo Estuardo Arocha Recinos**  
Colegiado No. 16,937



FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONOMICAS

Edificio "S-8"

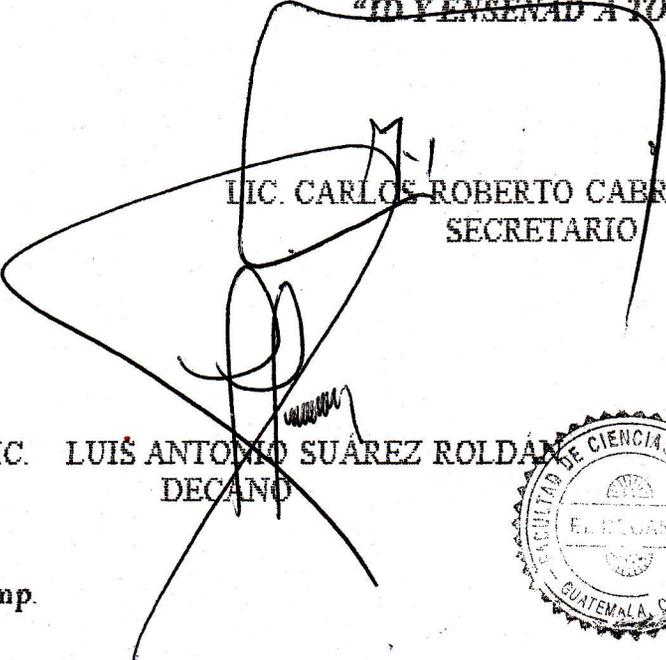
Ciudad Universitaria, Zona 12  
GUATEMALA, CENTROAMERICA

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,  
VEINTISEIS DE AGOSTO DE DOS MIL QUINCE.**

Con base en el Punto QUINTO, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 19-2015 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 17 de agosto de 2015, se conoció el Acta ADMINISTRACIÓN 031-2015 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 22 de abril de 2015 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA CINCO ESES (5'S) EN UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL", que para su graduación profesional presentó la estudiante SANDY ZUCELY CASTAÑEDA CHOC, autorizándose su impresión.

Atentamente,

**"DÉJENOS ENSEÑAR A TODOS"**

  
LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



LIC. LUIS ANTONIO SUÁREZ ROLDAN  
DECANO



*Ingrid*  
PREVISADO

Smp.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS**

Por la vida, por darme la oportunidad de cumplir este sueño y por mostrarme su amor cada instante.

### **A MIS PADRES**

Por su amor y esfuerzo, especialmente a mi mami, por tu dedicación y entrega, gracias por ser mi amiga, por ser el pilar de mi vida y por motivarme a seguir adelante, gracias a ti soy lo que soy.

### **A MI HERMANO**

Gracias por tu amor y apoyo incondicional. Con tu esfuerzo y forma de ver la vida eres un orgullo y ejemplo para mí.

### **A MI DEMÁS FAMILIA**

Abuelos, padrinos, tíos, primos y ahijado por ser parte importante de mi vida.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Por haberme formado profesionalmente, por haberme dado la oportunidad de ser auxiliar y porque dentro de sus aulas conocí a personas maravillosas.

### **A MIS AMIGOS**

Por brindar una amistad sincera, gracias por la ayuda que me ofrecieron y por compartir conmigo esta alegría.

## **A LOS LICENCIADOS**

Estuardo Arocha, Elizabeth Solis y Friné Salazar por sus recomendaciones y apoyo durante este proceso.

## ÍNDICE

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>Introducción</b>	<b>i</b>

### **CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO**

1.1 Administración de Operaciones	1
1.2 Calidad	2
1.3 Mejora continua (kaizen)	3
1.3.1 Ciclo de Deming	4
1.4 Metodología 5´s	6
1.4.1 Objetivos	7
1.4.2 Beneficios	8
1.4.3 Seiri	9
1.4.4 Seiton	10
1.4.5 Seiso	12
1.4.6 Seiketsu	14
1.4.7 Shitsuke	15
1.5 Plástico	19
1.5.1 Fuentes de plástico	19
1.5.2 Proceso de elaboración del plástico	20
1.5.3 Productos que se elaboran con el plástico	21
1.5.4 Empresas locales de producción de productos plásticos	22

**CAPÍTULO II**  
**SITUACIÓN ACTUAL EN RELACIÓN AL ORDEN, LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE**  
**UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD**  
**CAPITAL**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
2.1 Metodología utilizada	23
2.2 Generalidades de la empresa	23
2.2.1 Antecedentes	23
2.2.2 Estructura organizacional	25
2.2.2.1 Descripción de puestos	26
2.2.3 Productos que fabrica	27
2.2.4 Infraestructura	29
2.2.5 Maquinaria	47
2.2.6 Planos de distribución de planta de la fábrica	53
2.2.7 Instrumentos de trabajo	56
2.2.8 Insumos para la fabricación de productos plásticos	57
2.2.9 Proceso de fabricación	57
2.2.10 Distribución de productos plásticos	59
2.3 Situación actual de la fábrica en orden, limpieza y seguridad	60
2.3.1 Análisis de seguridad	60
2.3.2 Análisis de orden	64
2.3.2.1 Área administrativa	65
2.3.2.2 Área operativa	71
2.3.2.3 Otras áreas	90
2.3.3 Análisis de Limpieza	93
2.3.2.1 Área administrativa	93
2.3.2.2 Área operativa	95
2.3.2.3 Otras áreas o elementos	100
2.3.4 Controles que utilizan	104

**CAPÍTULO III**  
**PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA CINCO ESES (5´S) EN**  
**UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD**  
**CAPITAL**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
3.1 Objetivos	112
3.1.1 General	112
3.1.2 Específicos	112
3.2 Justificación	113
3.3 Descripción del programa de mejora continua: metodología cinco eses (5´ s)	114
3.3.1 Fase I: Concientización	114
3.3.1.1 Programa de concientización	116
3.3.2 Fase II: Preparación	117
3.3.2.1 Equipo SOL	117
A. Funciones del Equipo SOL	120
3.3.2.2 Definición de la misión del programa	121
3.3.2.3 Definición de la visión del programa	122
3.3.2.4 Planificación de las estrategias	123
3.3.2.5 Información del proceso	124
3.3.3 Fase III: Aplicación de estrategias	126
3.3.3.1 Seiri	137
3.3.3.2 Seiton	149
3.3.3.3 Seiso	160
3.3.3.4 Seiketsu	172
3.3.3.5 Shitsuke	176
3.3.3.6 Seguridad	178
3.3.4 Fase IV: Controles	185
3.3.5 Plan de acción	192
3.4 Recursos necesarios para la implementación del programa	194

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	196
<b>RECOMENDACIONES</b>	197
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	199
<b>ANEXOS</b>	203

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Síntesis del proceso de la metodología 5´s	18
2	Tipos de producto	28
3	Instrumentos y materiales de trabajo	56
4	Diagrama de flujo de operaciones para el proceso tipo	58
5	Programa de concientización	116
6	Propuesta de capacitación	118
7	Propuesta de contratación de personal	119
8	Políticas de limpieza	122
9	Criterios de evaluación	123
10	Propuesta de división de cuarto con tabla yeso	127
11	Propuesta para mobiliario de comedor	130
12	Propuesta de lockers	133
13	Propuesta de materiales para baño de hombres	134
14	Propuesta de materiales para baño de mujeres	135
15	Propuesta de materiales para cuarto de reciclaje	136
16	Propuesta de papelería y útiles para el área administrativa	149
17	Propuesta de materiales para separar y rotular el mezzanine	155
18	Contenedores de basura	164
19	Propuesta de materiales de limpieza	167
20	Propuesta de insumos de limpieza	168
21	Propuesta de materiales e insumos de limpieza para el baño	169
22	Programa seiketsu	174
23	Propuesta de camisas polo con logo	175
24	Propuesta de elementos de seguridad	181
25	Propuesta de materiales y medicamentos para el botiquín	182
26	Propuesta de materiales para mejoras en gradas hacia segundo nivel	184

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
27	Lista de verificación de metodología 5´s para el área administrativa	186
28	Lista de verificación de metodología 5´s para el área operativa	187
29	Lista de verificación de metodología 5´s para la bodega de materia prima	188
30	Lista de verificación de metodología 5´s para el comedor	189
31	Lista de verificación de metodología 5´s para otras áreas	190
32	Resultados de evaluación	191
33	Plan de acción para implementar metodología 5´s	192
34	Recursos y costos totales para la implementación del programa de mejora continua: metodología 5´s	194

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Han ocurrido accidentes dentro de la empresa	60
2	¿Existe un lugar específico para colocar los objetos personales?	73
3	¿Coloca en el lugar que corresponde los instrumentos de trabajo que ha utilizado?	78
4	¿Encuentra cualquier herramienta y/o material que necesite en menos de un minuto y sin necesidad de preguntar a otros?	88
5	¿La administración de la empresa le ha indicado algunas normas que guíen el orden y la limpieza en las áreas de trabajo?	89
6	¿Limpia los instrumentos de trabajo al terminar de utilizarlos?	99
7	¿Realizan inspecciones al producto terminado o durante el proceso para asegurar la calidad del producto?	107

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	¿Cada cuánto tiempo se limpian las máquinas en el área operativa?	98

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	El ciclo Deming	5
2	Términos de la metodología 5´s	6
3	Aplicación del proceso Seiri = Clasificar	9
4	Aplicación del proceso Seiton = Ordenar	11
5	Aplicación del proceso Seiso = Limpiar	13
6	Aplicación del proceso Seiketsu = Estandarizar	14
7	Aplicación del proceso Shitsuke = Disciplina	16
8	Proceso de elaboración de una botella de plástico	21
9	Parte externa de la fábrica de productos plásticos	25
10	Estructura organizacional fábrica de productos plásticos	26
11	Techo del pasillo	30
12	Techo del área administrativa	31
13	Techo del patio	32
14	Techo del área operativa	33
15	Techo del cuarto de molinos	34
16	Techo del baño	35
17	Paredes del área administrativa	36
18	Paredes de la bodega	37
19	Pared del mezzanine	38
20	Puerta principal	39
21	Puerta del área administrativa	40
22	Portón del área operativa	41
23	Piso del área administrativa	42
24	Piso del área operativa	43
25	Gradas que dirigen al mezzanine	44
26	Cableado del área administrativa	45

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
27	Cableado del área operativa	46
28	Torre de enfriamiento	47
29	Compresor	48
30	Máquinas inyectoras	49
31	Máquinas sopladoras	50
32	Torno	51
33	Rectificadora	51
34	Fresadora CNC	52
35	Torno CNC	52
36	Molinos	53
37	Plano de distribución de la fábrica de productos plásticos	54
38	Plano de distribución del segundo nivel de la fábrica de productos plásticos	55
39	Vehículo para entregar el producto	59
40	Utilización de maquinaria sin protección	62
41	Gradas que dirigen al mezzanine	63
42	Gradas del área operativa	64
43	Clasificación y orden actual en el escritorio del área administrativa	65
44	Orden actual de papelería en las gavetas del escritorio del área administrativa	66
45	Orden actual de las gavetas del escritorio, del área administrativa	67
46	Clasificación actual de archivos del área administrativa	68
47	Orden en el escritorio de cómputo del área administrativa	69
48	Orden en el mueble de presentación de muestras de productos	71
49	Elementos innecesarios en el área operativa	72
50	Objetos personales dentro del área operativa	74
51	Elementos innecesarios en la gaveta de un mueble del área operativa	75

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
52	Orden actual del mobiliario para moldes en el área operativa	76
53	Ubicación de los moldes en el área operativa	77
54	Ubicación de instrumentos de trabajo en el área operativa	79
55	Ubicación de herramienta de trabajo en el área operativa	80
56	Orden de los instrumentos de trabajo	81
57	Orden de herramientas de trabajo	82
58	Ubicación de los instrumentos de limpieza	83
59	Ubicación de la materia prima en el área operativa	84
60	Orden actual del mobiliario para colorantes en el área operativa	85
61	Orden actual de la bodega del producto terminado en el área operativa	87
62	Área de comedor	90
63	Bodega	91
64	Elemento innecesario en el patio	92
65	Limpieza en las gavetas del escritorio en el área administrativa	94
66	Limpieza del techo	95
67	Limpieza en el área operativa	96
68	Limpieza de la maquinaria	97
69	Basura en el pasillo de la entrada	100
70	Basureros del área operativa	102
71	Limpieza de sanitario	103
72	Limpieza dentro del vehículo que distribuye el producto	104
73	Molinos para reciclaje	105
74	Reciclaje	106
75	Boleta de reporte de producción	108
76	Producto terminado	109
77	Invitación del programa de concientización	115
78	Organigrama del Equipo SOL	119
79	Propuesta de pizarra de corcho	125

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
80	Plano de propuesta de distribución de primer nivel de la fábrica de productos plásticos	128
81	Plano de propuesta del comedor	129
82	Propuesta de estanterías	131
83	Plano de propuesta de la bodega de materia prima	132
84	Ventiladores	136
85	Volante de Seiri	138
86	Diagrama de flujo para la clasificación	139
87	Listado de elementos	140
88	Listado de elementos necesarios según su uso	141
89	Formato de tarjeta roja	143
90	Aplicación de tarjeta roja	144
91	Listado de elementos innecesarios	145
92	Ejemplo de clasificación de archivos digitales	148
93	Volante de Seiton	150
94	Diagrama de organización	151
95	Cajas plásticas para colorante	152
96	Silla plegable	153
97	Plano de propuesta de distribución de segundo nivel de la fábrica de productos plásticos	154
98	Tarima	156
99	Tablero para herramientas	157
100	Propuesta de señalización	159
101	Volante de Seiso	160
102	Proceso para la campaña de limpieza en el área administrativa	161
103	Proceso para la campaña de limpieza en el área operativa	162
104	Propuesta de gabinete	166
105	Formato de tarjeta amarilla	170

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
106	Aplicación de tarjeta amarilla	171
107	Volante de seiketsu	173
108	Volante de shitsuke	177
109	Diploma de felicitaciones	178
110	Rótulo con instrucciones en caso de sismo	179
111	Rótulo con instrucciones en caso de incendio	180
112	Propuesta de señalización de seguridad	183

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>No.</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Lista de observación	204
2	Cuestionario de entrevista para administradora	207
3	Cuestionario de entrevista para jefe de operarios	208
4	Boleta de encuesta para operarios	209
5	Cuestionario de entrevista para encargada de limpieza	213
6	Descripción del puesto para mensajero-cobrador	214

## INTRODUCCIÓN

La calidad es una palabra muy común hoy en día y desde un punto de vista personal o como organización, implica brindar lo mejor basado en dedicación, perseverancia, trabajo en equipo y una actitud de mejorar cada día para hacer la diferencia. Si cada día es una oportunidad para ser mejor, hay que aprovecharlo en todas las actividades que se realizan y en realidad, el lugar donde se labora es donde se pasa la mayor parte del día, por lo que se debe mantener un ambiente agradable, limpio y seguro. Sin embargo, algunas empresas tienen deficiencias en estos aspectos, es por ello que se llevó a cabo el presente estudio de tesis denominado Programa de mejora continua: metodología cinco eses (5's) en una fábrica de productos plásticos, ubicada en la ciudad capital.

El presente documento se encuentra integrado en tres capítulos; el primero contiene el marco teórico, en donde se definen los principales conceptos que fueron utilizados durante el estudio, para tener amplia comprensión del tema. Entre los que destacan mejora continua, metodología 5's y plástico.

En el capítulo dos se da a conocer la situación actual en la empresa objeto de estudio; para lo cual por medio de investigación documental y de campo se lograron detectar las causas que ocasionan la falta de orden, limpieza y seguridad en las distintas áreas de trabajo. Con el análisis planteado, se lleva a cabo el capítulo tres, que es el desarrollo del programa de mejora continua con la metodología 5's para brindar una posible solución a los problemas destacados.

Por último, se presentan las conclusiones, recomendaciones y bibliografía. Además se adjuntan los anexos, los cuales están conformados por los instrumentos de investigación que se utilizaron para el desarrollo del estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Administración de Operaciones**

“Administración de operaciones (AO) es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados”. (15:4)

Dicha rama de la administración involucra diseño, planificación, dirección, control y mejora de todo lo que va relacionado con la producción, como insumos, personal, procesos, tiempos, costos, etc. Es una de las áreas de mayor importancia y cuidado en una empresa, porque es ahí donde se crea el bien o servicio que ofrece la organización.

Cada persona al momento de comprar algún bien o servicio espera obtener los mejores resultados y alto nivel de calidad por el precio a pagar, para ello se realizan diversidad de acciones y procesos organizados por un administrador de operaciones, quien se encarga de tomar las decisiones que se relacionan con la función de operaciones para analizar los sistemas de transformación y la materia prima, dirigir al personal operativo, buscar soluciones a posibles problemas y entregar un producto con los requerimientos necesarios para que pueda ser ofrecido al mercado.

Al manejar cualquier tipo de producción, se necesita de la planificación para conocer los objetivos, para crear un producto de calidad que satisfaga las necesidades del cliente y que la empresa mejore sus procesos aumentando la productividad y la calidad del producto.

## 1.2 Calidad

Este concepto ha sido escuchado con mayor frecuencia en la actualidad, ya que es una variable importante para el crecimiento, distinción y rentabilidad de una empresa.

Cuando se piensa en calidad, la palabra excelencia se ubica rápidamente en la mente de toda persona. “La calidad es la cultura organizacional orientada a la satisfacción integral de las necesidades del cliente mediante la producción de artículos y/o servicios que cumplan con un conjunto de atributos y requisitos”. (20:51)

La calidad ha sido definida por Deming como “el grado predecible de cumplimiento de requisitos y de costo satisfactorio del mercado”. (28:51)

Müller resalta la opinión de varios personajes importantes de la historia: Crosby “la calidad debe definirse como cumplir con los requisitos”. (20:51) Ishikawa dice que la calidad es “desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto que sea el más económico, útil y siempre satisfactorio para el consumidor”. (20:51) Juran es más breve, simplificando la calidad como “adecuación de un producto o servicio al uso”. (20:51)

Estos personajes son grandes exponentes de la calidad que permitieron el crecimiento de este concepto mediante programas y propuestas utilizadas hoy en día.

El tema de la calidad ha ido evolucionando con el transcurso del tiempo, sus objetivos han sido ampliados y encaminados a otras áreas.

La empresa es un ente conformado por distintas áreas y miembros que deben formar parte de dicha cultura, participando y trabajando en equipo, pues la calidad implica mejorar en los procesos y en las actitudes cada día.

La calidad no deberá ser considerada como la responsabilidad de una sola persona o de una sola área, sino como una tarea que todos deben compartir.

### **1.3 Mejora continua (Kaizen)**

“La mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando causas o restricciones estableciendo nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño”. (14:66)

“La mejora continua: es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la calidad total. Procede del término japonés Kaizen, que quiere decir *hacer pequeñas cosas mejor*”. (8:60)

Kaizen es realizar un cambio para mejorar, dicho cambio es una actitud de hacer todo lo necesario para obtener un crecimiento cada vez mayor. La búsqueda de la excelencia comprende un proceso que debe ser progresivo, continuo y sin fin.

El mejoramiento continuo comprende todos los elementos, componentes, procesos, actividades e individuos que conforman una organización y el trabajo en equipo, es un método necesario que debe aplicarse para realizar este proceso de mejora. El esfuerzo de todos los miembros de la organización es un gran aporte para la empresa y con ello se logra obtener un crecimiento integral.

Se debe ser consciente que cualquier problema en algún departamento ocasiona dificultades para toda la empresa, pues es un ente integral.

Esta actitud de hacer las cosas mejor y así llevar a cabo poco a poco, se empieza con una mejora pequeña y gradual con el tiempo se logra alcanzar la excelencia. A través de la mejora continua se logra ser más productivos y competitivos en el mercado, ofreciendo calidad, esta se logra al utilizar la revisión, análisis y actualización de métodos y procesos para modificar lo necesario y superar lo que se tiene, todo con base en la cultura de adaptación al cambio.

La misión de la mejora continua es enfocarse en eliminar las fuentes de los problemas, brindar oportunidades de aprendizaje y de calidad. Este tema ha ido evolucionando con el transcurso del tiempo, sin embargo, no todas las microempresas han aplicado este proceso de mejora continua; no importa la función de la compañía o su tamaño, todas necesitan mejorar cada vez más, aplicar un análisis concreto no solo cuando se presenta un problema, sino siempre.

Existen distintas metodologías que se basan en una mejora continua, tales como: seis sigma, mantenimiento productivo total y la metodología cinco eses (5's), en esta última se enfocará la investigación.

### **1.3.1 Ciclo de Deming**

El Kaizen utiliza el Círculo de Deming como herramienta para la mejora continua.

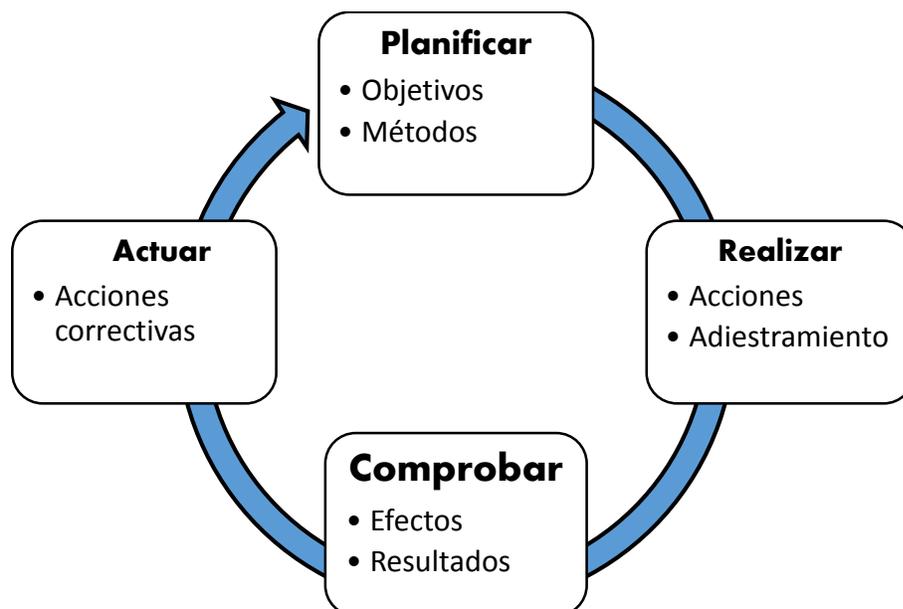
“El ciclo Deming o ciclo de mejora actúa como guía para llevar a cabo la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada la resolución de problemas”. (8:60)

Este ciclo de calidad está constituido por cuatro actividades: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Por lo que también es conocido por estas iniciales, como el ciclo PHVA.

Dicha herramienta se lleva a cabo de la siguiente manera: el equipo distingue su meta, analiza el problema y define el plan de acción (P), una vez que tienen el plan de acción este se ejecuta (H). Luego se analiza el resultado obtenido (V) y una vez que se tienen los resultados se decide si se requiere alguna modificación para mejora (A).

Este ciclo se enfoca en la resolución de un problema y es de gran utilidad para la mejora continua.

**Imagen 1**  
**El ciclo Deming**



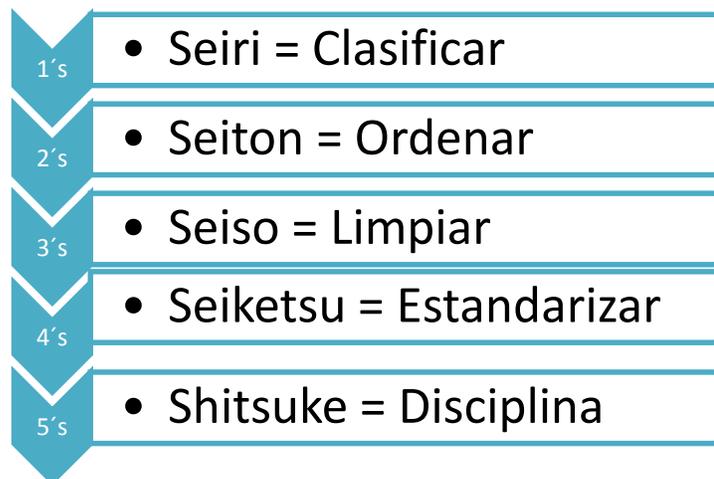
Fuente: Cuatrecasas, Lluís. 2010. Gestión Integral de la calidad, implementación, control y certificación. Barcelona. Editorial Gestión. Pág 62.

## 1.4 Metodología 5´s

“Es una metodología que, con la participación de los involucrados, permite organizar los lugares de trabajo con el propósito de mantenerlos funcionales, limpios, ordenados, agradables y seguros”. (14:110)

Es un conjunto de palabras japonesas, cada una de ellas empieza con la letra “S”, las cuales llevan una secuencia de fases para lograr el propósito de dicha metodología.

**Imagen 2**  
**Términos de la metodología 5´s**



Fuente: Elaboración propia con base en Gutiérrez Pulido, Humberto. 2010 Calidad Total y Productividad.3ra. Ed. México. Mc Graw Hill. Pág 110. Noviembre de 2014.

Estos principios se enfocan en el ambiente interno de trabajo, lugar en el cual se llevan a cabo las funciones, los procesos y donde se desenvuelven los miembros de la organización.

La metodología de mejora continua se refiere al mantenimiento integral de una empresa, ya que para que una organización busque la calidad se deben tomar en cuenta todos sus elementos, no solo la maquinaria, equipo o infraestructura, sino también el mantenimiento del entorno de trabajo.

“Es importante indicar que las tres primeras eses (*seiri, seiton, seiso*) son de acción, mientras que las dos restantes (*seiketsu, shitsuke*) son de apoyo a la gestión del programa”. (5:226)

Como toda herramienta de mejora continua, esta metodología de calidad implica el trabajo en equipo; “las buenas prácticas de orden y limpieza no se logran de la noche a la mañana y deben ser un esfuerzo constante y permanente de cada persona que labora para la empresa, hasta convertirse en parte de las actividades mismas de la organización. Contar con un ambiente de trabajo limpio y ordenado mejora nuestra labor, da seguridad y beneficia a todos”. (5:227)

No es solamente responsabilidad de la dirección ofrecer un lugar seguro, también es parte de los colaboradores mantener un lugar con las condiciones adecuadas. En la empresa objeto de estudio, no se refleja poca colaboración de los miembros de la organización por mantener un sitio ordenado, limpio y seguro.

#### **1.4.1 Objetivos**

Aplicar el método de las cinco eses (5´*s*) conlleva la implementación de los siguientes objetivos, siendo lo que toda organización espera alcanzar:

- Desarrollar la mentalidad de mejora continua y búsqueda de la excelencia.
- Mejorar las condiciones de trabajo. Es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado.
- Reducir las causas de accidentes.

- Fomentar la participación de los colaboradores por medio de equipos de trabajo.
- Crear una cultura de orden y limpieza.
- Aumento de productividad.
- Cuidado de los recursos y herramientas de trabajo.

#### **1.4.2 Beneficios**

Al mejorar el nivel de calidad con la metodología cinco eses (5´s), se obtiene mayor productividad por la reducción de:

- Actividades que no agregan valor.
- Desperdicios y productos defectuosos.
- Accidentes.
- Movimientos y traslados inútiles.
- Tiempo para localizar herramientas y materiales.

Con el orden y la limpieza se obtiene un mejor lugar de trabajo, ya que se consigue:

- Más espacio y mayor bienestar.
- Más seguridad en las instalaciones.
- Mayor orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Mejor imagen ante los clientes, lo que causa una sensación de confianza.
- Incrementar la cooperación, aportaciones y conocimiento.
- Obtener un alto compromiso de trabajo en equipo.
- Crecimiento de la responsabilidad del personal.

Al final, esta metodología no es sólo una filosofía se convierte en una forma de vida.

### 1.4.3 Seiri

La primera “S” de esta metodología significa en español “*Clasificar*” y su principio es *Deshacer lo innecesario*.

Este paso requiere identificar todos los elementos que se encuentran en el área de trabajo, separarlos según su utilidad y frecuencia de uso, también revisar su estado y eliminar lo que no sea necesario o esté arruinado.

Se deben considerar todos los lugares, por ejemplo, en las gavetas se coloca de todo de materiales para tenerlos a la mano y es donde más basura y desorden se encuentra en un momento dado.

**Imagen 3**  
**Aplicación del proceso Seiri = Clasificar**



Fuente: <http://damarcconsultoria.blogspot.com/2010/12/las-5s-y-9-s.html>. Noviembre de 2014.

Es importante recalcar que un elemento necesario es algo que no puede faltar en el lugar de trabajo. Muchas veces se tienen objetos personales o elementos que

solamente son adorno, pero en realidad no son parte del área de trabajo; por lo que dichos objetos deben ser desalojados. Aunque el personal no le ve lo malo, definitivamente es un elemento que ocupa espacio sin razón alguna.

Al momento de separar todos los elementos, es útil identificarlos por clases, tales como: elementos activos, semiactivos o inactivos. Los activos son los que se utilizan diariamente, los semiactivos tienen una frecuencia regular y los inactivos no son utilizados, sin embargo, algunos de estos elementos no pueden ser desechados por formar parte de los antecedentes o información de la empresa de años anteriores.

Al llevarse a cabo esta primera fase, se quedarán solamente los elementos indispensables para las funciones requeridas en el lugar de trabajo; lo que permite que las áreas de trabajo sean seguras y cuenten con mayor productividad, al igual que mejoran la visión del lugar.

En la fábrica de productos plásticos no se maneja un método de clasificación, es decir, los elementos no están separados por las tres clases según su uso: activos, semiactivos o inactivos. Las herramientas y materiales que se utilizan en la empresa están todos juntos.

#### **1.4.4 Seiton**

El principio que identifica a la fase de ordenar es: *un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.*

Si ya se tienen clasificados los elementos y/o herramientas de trabajo, es momento de colocarlos en un lugar adecuado.

**Imagen 4**  
**Aplicación del proceso Seiton = Ordenar**



Fuente: <http://ingindmx.blogspot.com/2009/01/que-es-seiri-seiri-clasificar-desechar.html>.  
Noviembre de 2014.

A los elementos activos se les asigna un lugar cerca y a la vista de la persona que realiza las funciones en determinada área de trabajo, pues si son los más utilizados deben ser encontrados rápidamente y facilitar su retorno al sitio. Los elementos semiactivos deben estar más alejados pero en un lugar adecuado y los inactivos que quedaron, deben ser guardados en un lugar correcto, es decir, no arrinconarlos o amontonarlos en cualquier sitio por su poca utilidad.

Ningún elemento se debe situar en el piso y cada lugar que haya sido asignado debe ser señalado para que se identifique fácilmente y no se cambie de sitio. La etiqueta de cada objeto debe ser clara.

Parte del mobiliario en las instalaciones de la fábrica de productos plásticos, en el área de producción, son estanterías de metal con el espacio suficiente para colocar los moldes que son utilizados específicamente para la fabricación de determinado

producto, siendo un elemento activo para esta empresa. Sin embargo, los colaboradores no practican el principio de esta “S”, porque no colocan cada cosa en su lugar, los moldes se pueden observar tirados en el piso junto con otros materiales.

En esta fase, también se deben tomar en cuenta los archivos del equipo de cómputo, los cuales son parte importante del trabajo cotidiano y de las funciones del personal. Los documentos se deben clasificar en distintas carpetas que faciliten su búsqueda.

Cumplir con esta fase permite el acceso rápido de los elementos de trabajo, incluso con los que no se utilizan frecuentemente. Luego de ordenar se puede continuar con la siguiente “S”, porque la limpieza se realizará con mayor facilidad. Ordenando se libera espacio y el ambiente de trabajo es más agradable.

#### **1.4.5 Seiso**

La fase de limpieza no se refiere solamente a eliminar el polvo y la suciedad del lugar de trabajo, sino también el buen funcionamiento de los equipos. “No se trata de hacer brillar las máquinas y equipos, sino de enseñar al operario/administrativo como son sus máquinas/equipos por dentro e indicarle, en una operación conjunta con el responsable, dónde están los focos de suciedad de su máquina/puesto”.

(25:19)

Al utilizar la maquinaria para la producción de productos plásticos, se deben utilizar los elementos necesarios de seguridad y revisar la máquina al final de cada proceso para dejarla limpia y disponible para su próxima función. El supervisor del personal operativo debe indicarles la manera de limpiarla y los cuidados que necesita.

**Imagen 5**  
**Aplicación del proceso Seiso = Limpiar**



Fuente: <http://ingindmx.blogspot.com/2009/01/que-es-seiri-seiri-clasificar-desechar.html>.

Noviembre de 2014.

Cualquier tipo de contaminación afecta el lugar de trabajo, tanto la salud de los empleados como la de los productos fabricados. Por lo que esta fase requiere inspeccionar el área de trabajo para identificar posibles fuentes de suciedad y contaminación.

Esta fase no es solamente responsabilidad del personal de mantenimiento, se necesita el apoyo de todos los miembros de la organización para cuidar los equipos, quitar el polvo y tirar la basura en su lugar. Lo mencionado anteriormente, son hábitos de limpieza que deben ser aplicados siempre, ya sea en la casa o en el lugar de trabajo. Al aplicar dichos hábitos de limpieza se evitarán enfermedades y/o accidentes, habrá mayor efectividad y calidad.

#### 1.4.6 Seiketsu

Es la fase que permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". "Cuando se consideren suficientemente correctos, será importante su estandarización, para asegurar su correcta aplicación". (7:142)

Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con las acciones del programa. Esta fase desarrolla responsabilidades.

Seiketsu implica elaborar estándares, es decir, normas o modelos de referencia que manifiesten cómo se deben seguir realizando los procesos o actividades dentro del área de trabajo. Por lo que el supervisor del personal operativo debe mostrar con el ejemplo las normas que se deben aplicar dentro de la organización.

**Imagen 6**

**Aplicación del proceso Seiketsu = Estandarizar**



Fuente: <http://ingindmx.blogspot.com/2009/01/que-es-seiri-seiri-clasificar-desechar.html>.

Noviembre de 2014.

Cuando se trata de un proceso para la fabricación de un producto, se consideran los siguientes pasos:

- Seleccionar el proceso que presenta problemas.
- Observar y explorar el proceso actual.
- Analizar la información obtenida.
- Mejorar el proceso actual, diseñando uno nuevo con los requerimientos necesarios.
- Presentar el nuevo proceso que se ha diseñado.
- Poner a prueba el nuevo proceso.
- Demostrar sus resultados.
- Si es necesario, realizar modificaciones.
- Aprobación e implementación.
- Plantear planes de trabajo.
- Establecer normas correspondientes para la utilización del nuevo proceso.
- Verificar el proceso implementado cada cierto tiempo.

La cuarta “S” está basada en el control para corroborar que se mantenga el avance adquirido, es decir, distinguir con la vista que las cosas están ordenadas y el área de trabajo está limpia.

A los colaboradores se les debe motivar con los resultados obtenidos hasta el momento, mostrándoles las ventajas de este proceso, así notarán los beneficios y estarán conscientes que es mejor mantener esos hábitos de orden y limpieza; de forma que lo continúen haciendo por decisión propia y no por obligación.

#### **1.4.7 Shitsuke**

Esta última “S” se desarrolla para evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos con la fase de estandarización.

“La disciplina es el canal entre las 5’s y el mejoramiento continuo. Implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismos y por los demás, así como una mejor calidad de vida laboral”. (14:112)

Actualmente no se refleja la colaboración ni el seguimiento de instrucciones de los empleados en la fábrica de productos plásticos, lo que manifiesta deficiencia en el aspecto de disciplina.

Al tener las cuatro fases anteriores bien establecidas en la empresa se deben llevar al nivel de ser parte de la cultura de los trabajadores. Aquí ya no es necesaria la inspección constante, porque los colaboradores aprenden a cumplir con las normas como una actividad cotidiana.

**Imagen 7**  
**Aplicación del proceso Shitsuke = Disciplina**



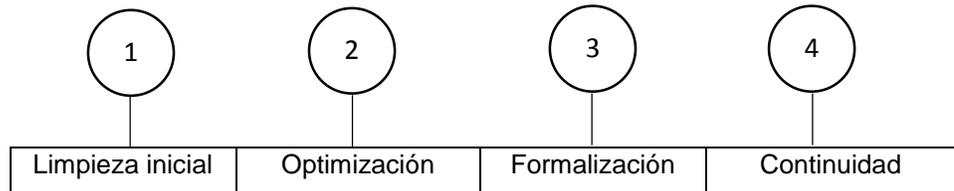
Fuente: <http://ingindmx.blogspot.com/2009/01/que-es-seiri-seiri-clasificar-desechar.html>.

Noviembre de 2014.

Esta fase se refiere a crear hábitos, es decir, aprender una conducta gracias a la práctica para que el cuerpo y la mente se acostumbren a este hecho. La situación de colocar cotidianamente las herramientas de trabajo en el lugar asignado, mantiene autodisciplina y le permite al trabajador continuar haciéndolo en el futuro sin ninguna obligación ni dificultad.

Mantener cualquier proceso como ha sido estandarizado, por pequeño que sea es de gran importancia para mantener la mejora continua y la calidad. Al final de haber cumplido con estas cinco eses (5's) se obtendrá un lugar ordenado, limpio y seguro sin mayor esfuerzo o dificultad por parte de los colaboradores, ya que se desarrollan hábitos adecuados que son aplicados dentro y fuera del área de trabajo.

**Cuadro 1**  
**Síntesis del proceso de la metodología 5´s**



<b>Organización y selección</b>	Separar lo que sirve de lo que no sirve	Clasificar lo que sirve	Implantar normas de orden en el puesto	Estabilizar y mantener lo alcanzado en las etapas anteriores
<b>Orden</b>	Tirar lo que no sirve	Definir la manera de dar un orden a los objetos	Colocar a la vista las normas así definidas	Practicar la mejora
<b>Limpieza</b>	Limpiar las instalaciones/ máquinas/ equipos	Identificar focos de suciedad y localizar los lugares difíciles de limpiar y buscar una solución	Buscar las causas de suciedad y poner remedio para evitarlas	Cuidar el nivel de referencia alcanzado
<b>Mantener la limpieza</b>	Eliminar todo lo que no sea higiénico	Determinar las zonas sucias	Implantar y aplicar las gamas de limpieza	Evaluar (Auditoría 5´s)
<b>Rigor en la aplicación</b>	Acostumbrarse a aplicar las 5´s en el seno del puesto de trabajo y respetar los procedimientos en vigor en el lugar de trabajo			Hacia el taller/oficina ideal

Fuente: Rey Sacristán, Francisco. 2005. Las 5s: orden y limpieza en el puesto de trabajo. 1ra. Ed. Madrid, España. Editorial Fundación Confemetal. Pág. 22.

## **1.5 Plástico**

“Los plásticos son cadenas de ciertas moléculas unidas entre sí. Estas cadenas son conocidas como polímeros”. (25:s.p) Siendo el inventor de esta sustancia Leo Hendrik Baekeland.

“El vocablo plástico se deriva del término griego *plastikos*, que significa formar o preparar para moldeado”. (28:17)

En el año de 1906 se crearon los primeros plásticos totalmente sintéticos comercializados con el nombre baquelita. A partir de la segunda parte del Siglo XX, los plásticos tomaron auge considerándose la era del plástico, el ser humano estaba maravillado con su amplia variedad de propiedades que permitían la creación de múltiples productos, reemplazando así materiales tradicionales como el vidrio y el metal.

La industria de plásticos ha crecido constantemente, gracias a que grandes empresas de distintos ámbitos utilizan este material para la fabricación de los envases de sus productos, como por ejemplo, las industrias de alimentos, de aguas gaseosas, farmacéuticas, etc. La mayoría utiliza el plástico por sus distintas características: color, peso, tacto agradable, fácil de trabajar y moldear, bondades que no se logran con otros materiales y sus distintas aplicaciones permiten cada vez obtener un mayor valor agregado.

### **1.5.1 Fuentes de plástico**

“Las materias primas para plásticos provienen de muchos lugares, incluyendo las plantas. Algunos incluso usan la sal como materia prima. Pero la mayoría de los plásticos de hoy están hechos de los hidrocarburos que se obtienen del gas natural, el petróleo y el carbón”. (25:s.p)

Los plásticos que tienen como fuente los vegetales cultivados como caña de azúcar y maíz son llamados bioplásticos, sin embargo, esto no quiere decir que sean biodegradables.

Para elegir la materia prima se deben tomar en cuenta la eficiencia, calidad y disponibilidad de los recursos, al igual que los factores ambientales. “La correcta decisión sobre el material favorece la vida del producto y su calidad. Por el contrario, una decisión incorrecta puede llevar a un fallo del producto”. (28:141)

El reciclaje también es una fuente aplicada en la actualidad para la fabricación de nuevos productos de plástico a consecuencia de la cantidad de años que tarda un producto de este material en degradarse.

Este proceso de reciclaje consiste en colectarlos, limpiarlos, seleccionarlos por tipo de material y fundirlos de nuevo para usarlos como materia prima para el moldeado de otros productos.

### **1.5.2 Proceso de elaboración del plástico**

El proceso de elaboración del plástico se resume de la siguiente manera: luego de tener la materia prima, se realiza la polimerización, mediante métodos de condensación y las de adición; la polimerización, por lo general es una fase gaseosa o líquida y se forma en una emulsión que se coagula para poder ser moldeada.

Existen tres factores importantes en el proceso del plástico, el tiempo, la temperatura y deformación. Según la temperatura puede ser: termoplástico o termoestable. El termoplástico es deformable, se convierte en líquido cuando se calienta y se endurece cuando se enfría lo suficiente mientras que el termoestable se convierte en material rígido.

Parte de los plásticos se usan en forma de resina. “Los procesos de moldeo sirven para convertir resinas, polvo, pelets y otras formas de plásticos en productos útiles”. (28:163)

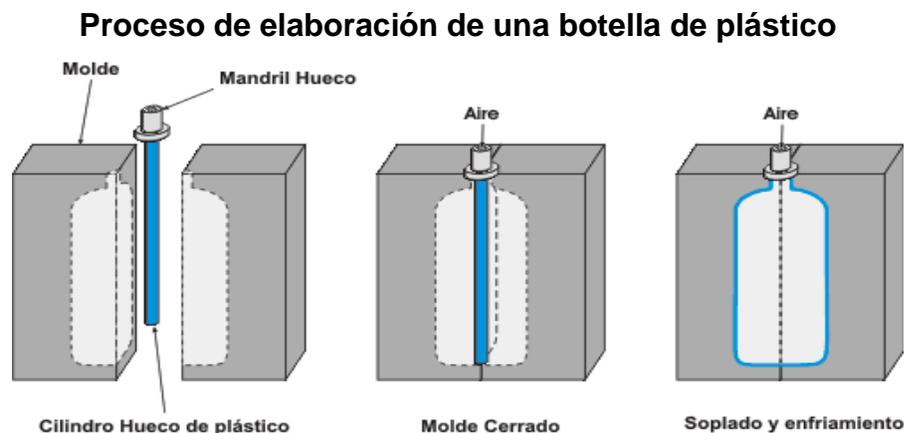
El moldeo se puede realizar por inyección o por compresión.

### 1.5.3 Productos que se elaboran con el plástico

En la vida diaria se utilizan distintos productos fabricados con este material y de distintos tamaños, como por ejemplo: botellas, pачones, tapaderas, alcancías, vasos, botes, basureros, entre otros, pero varios consumidores no conocen el proceso para crear dichos productos.

Para la fabricación de una botella se utiliza el sistema de extrusión soplado. “Un cilindro plástico o macarrón en caliente es extruido y cortado en el largo que se desea. Este cilindro de plástico pasa a un molde que se cierra sobre él. El soplado de aire por el tubo expande el plástico contra las paredes del molde dándole la forma deseada. El molde es enfriado inmediatamente y la botella está acabada”. (25:s.p)

**Imagen 8**



Fuente: <http://www.plastisax.com/2012/plastico/como-se-hace-una-botella-por-extrusion-soplado>.

Noviembre de 2014.

#### **1.5.4 Empresas locales de producción de productos plásticos**

La empresa objeto de estudio está localizada en la ciudad capital y existen varias empresas que realizan funciones similares a la misma, tales como: Neoplast, Plastitex, Plásticos Makilgar y Guateplast.

Dichas empresas forman parte de la competencia en la industria, sin embargo la fábrica de productos plásticos se ha mantenido en el mercado por varios años y cuenta con varias ventajas, entre ellas está poseer su propia maquinaria para moldes de productos plásticos.

En el presente capítulo se desarrolló el marco teórico del informe de tesis, el cual es base para desarrollar el capítulo dos, donde se da a conocer la situación actual de la fábrica de productos plásticos, relacionando los aspectos aplicados de la metodología cinco eses (5's).

## **CAPÍTULO II**

### **SITUACIÓN ACTUAL EN RELACIÓN AL ORDEN, LIMPIEZA Y SEGURIDAD DE UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL**

En este capítulo se expone la metodología utilizada en el proceso de diagnóstico, los aspectos generales de la empresa para tener una visión de cómo está conformada y la situación actual respecto a la metodología cinco eses (5's).

#### **2.1 Metodología utilizada**

Para conocer cuál es la situación actual en la que se encuentra la fábrica de plásticos, se realizó un diagnóstico donde se utilizaron distintas técnicas e instrumentos para recolectar la información necesaria y de esta manera analizar el orden, la limpieza y seguridad con la que cuenta la fábrica de productos plásticos.

Luego de realizar varias visitas a la fábrica, se aplicó una lista de observación (anexo 1) que señala el cumplimiento o incumplimiento de distintos lineamientos que son importantes para que la empresa tenga un estándar de calidad en cuanto a orden y limpieza, cada uno de estos aspectos son reconocidos a simple vista y permiten conocer la realidad en la que se llevan a cabo las funciones de la empresa. También se realizó una entrevista a los altos mandos; quienes ocupan el cargo de administradora (anexo 2) y jefe de producción (anexo 3), dicha entrevista analiza los puntos claves de la metodología cinco eses para profundizar en los temas de orden, limpieza y seguridad. Al mismo tiempo, se aplicó una encuesta a todos los trabajadores del área operativa de la organización (anexo 4), es decir, un censo con un total de diez colaboradores, con el fin de conocer su opinión en relación al ambiente de trabajo dentro de la planta. Por último, se realizó

una entrevista a la persona encargada de limpieza (anexo 5), quien fue contratada por la empresa mientras se realizaba la investigación.

## **2.2 Generalidades de la empresa**

### **2.2.1 Antecedentes**

La empresa fue fundada en el año 2001, con la unión de dos socios, quienes en vista de la alta demanda de botes de plástico, compraron una máquina de soplado, con la cual se crearon tarros de dos onzas durante varios años, pero era dirigida solamente para una empresa llamada Abastos y Servicios que se dedicaba a la comercialización de dicho producto. Tres años después se compró una máquina inyectora, la cual permitió ampliar su catálogo de productos y extenderse en el mercado a otras empresas del sector farmacéutico, brindándole productos tales como: goteros, pomaderas y más.

Hoy en día la empresa cuenta con 11 máquinas, incluyendo una especial para PVC; dedicándose principalmente a la producción para la industria farmacéutica, sin embargo, también proporciona otro tipo de productos con el fin de desarrollar proyectos promocionales, tanto en la capital como en algunos departamentos. Este crecimiento permitió ofrecer oportunidad de empleo a más personas, contando actualmente con 13 colaboradores mientras que al inicio solamente contaba con 2 personas en el área operativa. Todos los colaboradores cumplen con una jornada laboral de lunes a viernes de 8:00 de la mañana a 18:00 horas.

La fábrica de productos plásticos no cuenta con filosofía empresarial que la identifique, es decir, que no tiene visión, misión y valores determinados como organización.

A continuación, se muestra en la imagen 9, la parte externa de la empresa. Actualmente no se encuentra identificada con su nombre, no da la impresión

adecuada de una empresa y se observa falta de iniciativa por los socios de pintar de acuerdo a la función de la misma.

### Imagen 9

#### Parte externa de la fábrica de productos plásticos



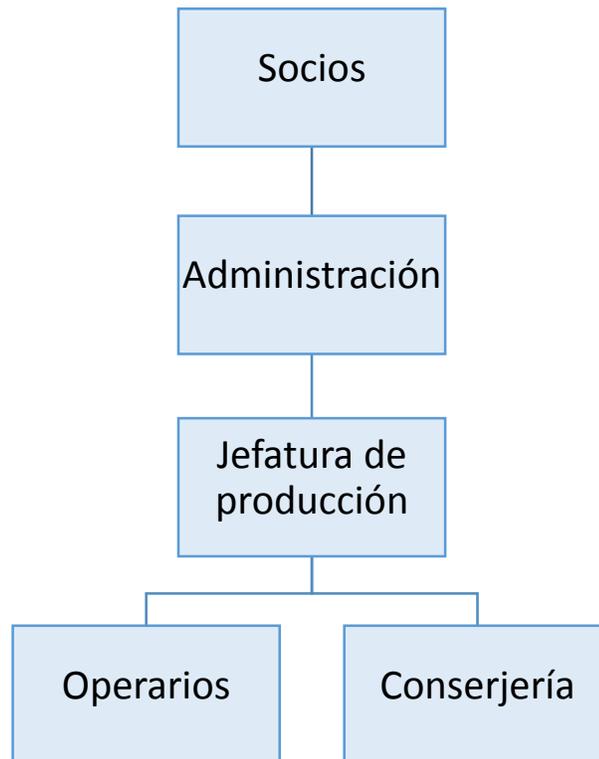
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

#### 2.2.2 Estructura organizacional

La fábrica de plásticos cuenta sólo con cuatro puestos de trabajo: administradora, jefe de producción, operarios y encargada de limpieza. La empresa no posee un organigrama formalmente establecido, por lo que, con base a la información obtenida se realizó el siguiente:

## Imagen 10

### Estructura organizacional de la fábrica de productos plásticos



Fuente: Elaboración propia con base a la investigación de campo. Noviembre de 2014.

#### 2.2.2.1 Descripción de puestos

Como se muestra en la imagen 10, la fábrica de productos plásticos cuenta con cuatro puestos de trabajo. A continuación se describe las funciones que se desarrollan en cada puesto, con base a distintas responsabilidades establecidas por la empresa pero las cuales no están plasmadas en un manual de organización.

- **Administrador**

Este puesto tiene como función principal la administración general de la empresa, archiva la documentación, elabora cheques de planilla y lleva control

de la caja chica y maneja toda el área contable de la fábrica. También analiza cotizaciones y se reúne con proveedores.

- **Jefe de producción**

El jefe de producción es el responsable de la programación de producción según las ventas que lleva a cabo o de los pedidos que recibe, es el encargado de la compra de materia prima, también compra de repuestos y accesorios para la maquinaria cuando es necesario. Así mismo, es la persona que cobra y distribuye la mercadería. Sin dejar a un lado que una de sus responsabilidades dentro de la planta de producción es la supervisión de los operarios.

- **Operarios**

Los operarios, todos de sexo masculino, son las personas que realizan el proceso de producción, son responsables del manejo y cuidado de la maquinaria, incluyendo su mantenimiento. Al recibir órdenes del producto que se va a producir, colocan el molde en la maquinaria, supervisan las especificaciones del producto, verifican el producto terminado, cuentan la cantidad de productos y escriben la información correcta en la boleta de reporte para poder ser guardado en bodega. También son los encargados de guardar la materia prima y moler el material a reciclar.

- **Conserje**

La persona encargada de la limpieza es la responsable de mantener las instalaciones limpias, en todas las áreas de la fábrica de productos plásticos.

### **2.2.3 Productos que fabrica**

La fábrica produce variedad de productos plásticos, abarcando distintos mercados como se muestra a continuación:

**Cuadro 2**  
**Tipos de producto**

Mercado	Fotografía de ejemplo	Tipos de producto
Productos de la línea farmacéutica		Tableteros
		Goteros
		Pomadereas
		Envases para suero
		Tarros
		Sueros
Productos promocionales		Pachones
		Alcancías
		Vasos
Productos agropecuarios		Trampas para chivos
		Mamones para pachas de chivos
Otros		Portaespejos
		Tapaderas
		Tazas de comida para perro
		Varillas para globos
		Copitas portaglobos
		Removedores de licor
		Frasco para crema, cosméticos

Fuente: Elaboración propia con base en información de la empresa. Noviembre de 2014.

#### **2.2.4 Infraestructura**

La fábrica de productos plásticos es un lugar de 22.67 metros de largo por 9.90 metros de ancho. Dentro de ella se encuentra la oficina del área administrativa, la planta de producción, el baño, el patio y dos cuartos más que son el cuarto de molinos y el cuarto donde se encuentra la máquina de pvc.

Es importante conocer las condiciones con las que cuenta la infraestructura de la empresa, es por ello que se analizan distintos aspectos, tales como: puertas, techo, piso, ventilación e iluminación, siendo estos últimos relevantes para que los colaboradores se sientan cómodos para realizar sus funciones laborales.

- **Techo e iluminación**

Cada espacio con el que cuenta la fábrica de plásticos se encuentra techada de diferente manera, a continuación se muestra el techo de cada una de las áreas.

En la siguiente imagen se muestra el techo del pasillo de la entrada, se puede observar que las láminas reflejan que tienen varios años haber sido instaladas.

**Imagen 11**  
**Techo del pasillo**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El techo de la oficina de la administradora se encuentra techado con cielo falso y este se observa en óptimas condiciones, como se muestra en la siguiente imagen.

**Imagen 12**  
**Techo del área administrativa**

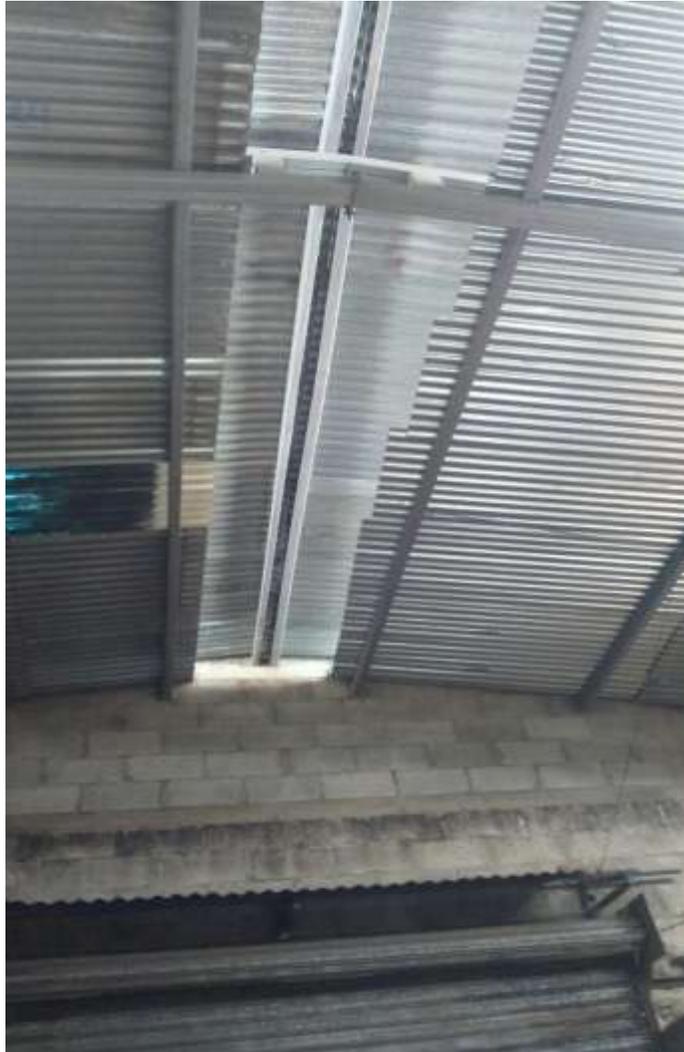


Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La oficina cuenta con una lámpara de techo con cuatro bombillas que brindan iluminación blanca.

Así mismo, el patio y el área operativa se encuentran techados con lámina, como se muestra en la siguiente imagen.

**Imagen 13**  
**Techo del patio**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La siguiente imagen fue captada desde el piso del área operativa, se muestra la polea, el mezzanine y el techo de la planta de producción.

**Imagen 14**  
**Techo del área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El área operativa utiliza lámparas colgantes de techo largas con doble bombilla, existen 6 lámparas dentro de la planta de producción, además de la iluminación artificial, mantienen el portón del área operativa abierto para poder recibir mayor claridad.

Todas las áreas de trabajo deben contar con la iluminación adecuada para la seguridad y conservación de la salud de los colaboradores.

El cuarto de molinos se encuentra techado con terraza de concreto, ya que encima de esta se encuentra ubicada la torre de enfriamiento.

**Imagen 15**  
**Techo del cuarto de molinos**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Al igual que el cuarto de molinos, el baño también tiene una terraza de concreto porque encima de esta se encuentra el compresor, ambos cuartos se encuentran localizados a la par pero divididos por láminas como se ve en la siguiente imagen:

**Imagen 16**  
**Techo del baño**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Al momento que llueve en la fábrica de plásticos no hay presencia de goteras, este es un detalle importante porque podría ocasionar problemas al mojar la materia prima.

- **Paredes:**

Con respecto a las paredes de la fábrica de plásticos, en la imagen 17 se muestra el área administrativa, las paredes se encuentran manchadas de grasa.

Así mismo, las paredes del área operativa no se encuentran pintadas, solamente repelladas.

**Imagen 17**  
**Paredes del área administrativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Además, el cuarto donde se encuentra la máquina de PVC tiene dos paredes de concreto que son las que colindan con el cuarto de molinos y al norte de la empresa, sin embargo las otras dos paredes son de lámina, al igual que el techo, como se muestra a continuación.

**Imagen 18**  
**Paredes de la bodega**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El mezzanine tiene como respaldo las paredes que se encuentran al tope de la empresa, esta pared en el primer nivel es de concreto, mientras que en el segundo nivel es de tabla yeso y la pared al lado oeste si es completamente de concreto.

**Imagen 19**  
**Pared del mezzanine**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Puertas**

Como se observa en la imagen 9 el portón por donde entra el vehículo de la empresa es de lámina.

Así mismo, la puerta principal, la puerta de la oficina y la del cuarto de molinos son de metal y se encuentran en óptimas condiciones. A continuación se muestra la puerta principal de la entrada.

**Imagen 20**  
**Puerta principal**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La puerta de la oficina del área administrativa se visualiza en la siguiente imagen, siendo de metal al igual que la puerta que se encuentra en el cuarto de molinos.

**Imagen 21**  
**Puerta del área administrativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

En el cuarto donde se encuentra la máquina de PVC no se cuenta con puerta.

La planta de producción posee un portón grande de aluminio que se abre de lado a lado, como se puede observar en la siguiente imagen:

**Imagen 22**  
**Portón del área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Piso**

El piso del área administrativa es de madera como se puede observar en la imagen a continuación:

**Imagen 23**  
**Piso del área administrativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El piso de todas las demás áreas es de concreto, a continuación se muestra el piso del área operativa, con torta de cemento lisa y no tiene orificios o desperfectos que puedan provocar accidentes.

**Imagen 24**  
**Piso del área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Gradas**

Las únicas gradas que se encuentran en la empresa son las que dirigen al mezzanine, que es lo único que se encuentra en el segundo nivel. Estas son de metal y se ubican al fondo de la planta, pegadas a la pared del lado este y sur.

**Imagen 25**  
**Gradas que dirigen al mezzanine**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Ventilación**

La fábrica de productos plásticos no cuenta con la ventilación suficiente, porque todo está techado. Por lo que es necesario considerar la compra de ventiladores para que se mejoren las condiciones con respecto a esta situación.

- **Cableado**

Es importante que los cables se encuentren contiguos a la pared para evitar accidentes, tanto los de la computadora como las mangueras respectivas que utiliza la maquinaria.

A continuación se observa el cableado de la oficina administrativa:

**Imagen 26**  
**Cableado del área administrativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Como se puede observar en la imagen, los cables se encuentran desordenados, es necesario colocarlos junto a la pared correctamente y sujetarlos con grapas de cableado.

En el área operativa, se pueden observar unos tubos plásticos que es donde pasa el agua de la torre de enfriamiento y por las mangueras se transporta el aire del compresor. Estas mangueras se encuentran sueltas, se deben tomar acciones para colocarlas pegadas a la pared.

**Imagen 27**  
**Cableado del área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

En la fábrica de productos plásticos no hay ningún inconveniente con respecto a los tomacorrientes y enchufes.

### **2.2.5 Maquinaria**

La maquinaria se encuentra distribuida en diversas áreas de la planta, como se muestra específicamente en el plano (imagen 37, página 54), las 11 máquinas no están pegadas al piso y pueden ser movilizadas de lugar, sin embargo una de las deficiencias con las que cuenta la empresa es que la maquinaria localizada al lado sur no está pegada a la pared porque la casa vecina es una vivienda familiar y el ruido puede incomodar a las personas que viven allí.

Todas las máquinas con las que cuenta la fábrica de productos plásticos funcionan con energía eléctrica, aire y agua. Para la aplicación del agua, se utiliza una torre de enfriamiento (imagen 28) y para el aire un compresor (imagen 29).

#### **Imagen 28**

#### **Torre de enfriamiento**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

## Imagen 29

### Compresor



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La torre de enfriamiento es un tipo de intercambiador de calor que tiene como finalidad enfriar el agua de la maquinaria y enviarla a través de las tuberías directas con la que cuenta cada máquina.

El compresor es el que distribuye el aire a la maquinaria por medio de mangueras. Su funcionamiento es vital para el trabajo de cada una de las máquinas. El compresor se encuentra ubicado dentro del área de producción, sujeto a la terraza del baño, como se observa en el plano del segundo nivel (imagen 38, página 55).

A continuación se da a conocer la maquinaria que se utiliza en la fábrica de productos plásticos.

**Imagen 30**  
**Máquinas inyectoras**

	<b>Descripción</b>
	<p>Estas máquinas con el termoplástico<sup>1</sup> en estado fundido, lo inyecta, dentro de las cavidades huecas de un molde, con una determinada presión, velocidad y temperatura. Transcurrido un cierto tiempo, el plástico fundido en el molde, va perdiendo su calor y volviéndose sólido, copiando las formas de las partes huecas del molde donde ha estado alojado.</p> <p>La empresa cuenta con dos máquinas inyectoras con las cuales se producen pomaderas, trampas para chivos, tapaderas, varillas de globo y otros.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

<sup>1</sup> Termoplástico: es un plástico que a temperaturas relativamente altas se vuelve deformable o flexible, se derrite cuando se calienta y se endurece cuando se enfría lo suficiente.

**Imagen 31**  
**Máquinas sopladoras**

	<b>Descripción</b>
	<p>La máquina utiliza una tolva, la cual se introduce en el molde e inyecta aire a presión para que conecte con las paredes del molde, con lo que se consigue la expansión del material y la forma final de la pieza.</p> <p>La fábrica cuenta con dos máquinas sopladoras, con las cuales se producen goteros, pachones, tarros y alcancías.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

**Imagen 32**

**Torno**

	<b>Descripción</b>
	<p>El torno es un aparato para dar forma a una pieza de metal, gira con rapidez contra un dispositivo de corte que permanece fijo.</p> <p>Con esta máquina se fabrican los moldes para los productos plásticos.</p> <p>La empresa cuenta con un torno.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Junio de 2014.

**Imagen 33**

**Rectificadora**

	<b>Descripción</b>
	<p>El rectificado se aplica luego que la pieza ha sido sometida al torno.</p> <p>Se utiliza para quitar impurezas y nivelar las platinas, que son parte de los moldes.</p> <p>La empresa cuenta con una rectificadora.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

**Imagen 34**  
**Fresadora CNC**

	<b>Descripción</b>
	<p>Su función es realizar perforaciones y detalles de los moldes. El componente CNC, es una computadora responsable de los movimientos de la fresadora a través del correspondiente software.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Junio de 2014.

**Imagen 35**  
**Torno CNC**

	<b>Descripción</b>
	<p>Su función es crear los moldes con figuras, de mayor complejidad. Realiza procesos de mecanizado mediante un control numérico por computadora.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

## Imagen 36

### Molinos

	Descripción
	Los molinos son utilizados para triturar el plástico que ha sido recuperado de piezas de envases y contenedores de plástico para obtener unas hojuelas de plástico que son usadas para pellet <sup>2</sup> .

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

#### 2.2.6 Planos de distribución de planta de la fábrica

A continuación se muestra como está distribuida la fábrica de productos plásticos, la cual se encuentra ubicada en la zona 7 y colinda al norte con una bodega, al sur y al este limita con viviendas y al oeste con la calle principal de la calzada.

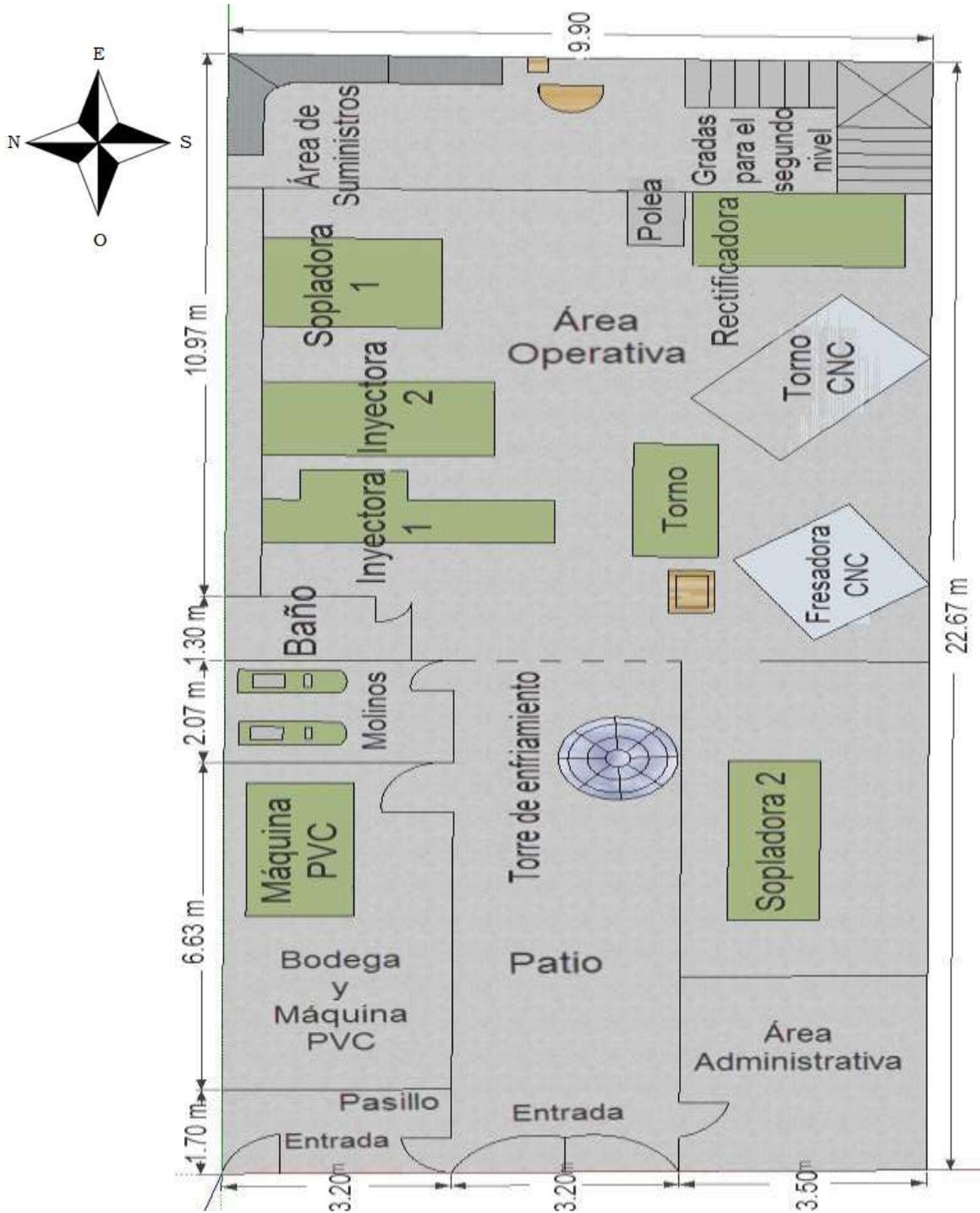
La maquinaria de la fábrica de productos plásticos se encuentra distribuida en el primer nivel como se muestra en la imagen 37 y en la imagen 38 se da a conocer el plano del segundo nivel, el cual abarca el área del mezzanine, donde se coloca el producto terminado, este se muestra resaltado en la imagen y colinda con viviendas, así mismo se puede observar la torre de enfriamiento y el compresor.

---

<sup>2</sup> Pellet: pequeñas concentraciones de resina.

Imagen 37

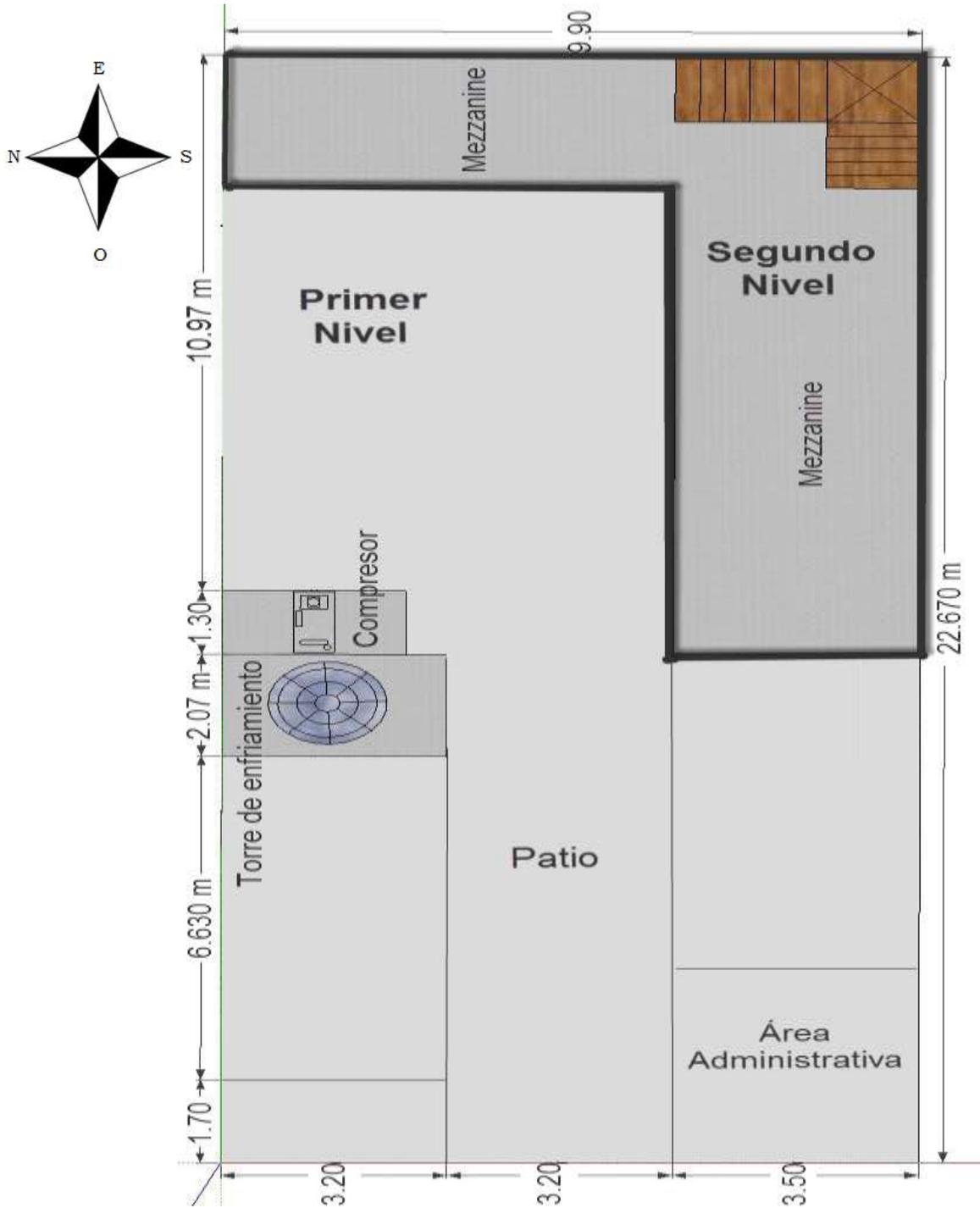
Plano de distribución del primer nivel de la fábrica de productos plásticos



Fuente: Elaboración propia con base en información de la empresa. Noviembre de 2014.

Imagen 38

Plano de distribución del segundo nivel de la fábrica de productos plásticos



Fuente: Elaboración propia con base en información de la empresa. Noviembre de 2014.

### 2.2.7 Instrumentos de trabajo

Los instrumentos o herramientas de trabajo son utensilios necesarios para que cada uno de los colaboradores pueda cumplir con sus funciones laborales, dependiendo en que área se desarrolle, a continuación se da a conocer los instrumentos que necesita el personal según el puesto que ocupa.

**Cuadro 3**  
**Instrumentos y materiales de trabajo**

<b>Instrumentos del Área Administrativa</b>	<b>Instrumentos del Área Operativa</b>	<b>Instrumentos de limpieza</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Computadora</li><li>• Impresora</li><li>• Lapiceros</li><li>• Archivo</li><li>• Sellos</li><li>• Calculadora</li><li>• Sacabocados</li><li>• Engrapadora</li><li>• Clips</li><li>• Teléfono</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Moldes</li><li>• Caja de herramientas</li><li>• Llaves allen</li><li>• Llaves de cola corona</li><li>• Cangrejos</li><li>• Llaves stillson</li><li>• Calibradores Brocas</li><li>• Fresas<sup>3</sup></li><li>• Desarmadores planos</li><li>• Desarmadores en cruz</li><li>• Alicates</li><li>• Corta alambres</li><li>• Sierra</li><li>• Herramienta para graduar cierre de las máquinas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escoba</li><li>• Trapeador</li><li>• Limpiadores</li><li>• Desinfectante</li><li>• Jabón</li></ul>

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

<sup>3</sup> Fresas: herramienta con cuchillas que funciona mediante un movimiento circular continuo.

### **2.2.8 Insumos para la fabricación de productos plásticos**

Para la creación de los distintos tipos de productos que fabrica la empresa, se necesitan varios insumos o materia prima, como:

- Polietileno de alta densidad de soplado y de inyección: Es un termoplástico fabricado a partir del etileno, es incoloro, no tóxico y muy versátil. Su temperatura de ablandamiento es de 120° C. Se puede transformar de diversas formas: Inyección, Soplado, Extrusión, o Rotomoldeo. El de alta densidad es más rígido y la fábrica lo utiliza para fabricar pachones, mientras que el de baja densidad es para fabricar goteros.
- Polipropileno: El polipropileno (PP) es el polímero termoplástico, parcialmente cristalino. Su gran resistencia al ataque químico lo sitúa en diversos elementos en construcciones químicas y farmacéuticas. Es utilizado para la fabricación de pastilleros y tapaderas. Este insumo es más rígido que el polietileno de alta densidad.
- PVC: Es un material termoplástico, es decir, que bajo la acción del calor se reblandece, y puede así moldearse fácilmente; al enfriarse recupera la consistencia inicial y conserva la nueva forma. Con esto fabrican envases.
- Poliestireno cristal: (PS) es un polímero termoplástico que se obtiene de la polimerización del estireno. La fábrica utiliza esta materia prima para la fabricación de removedores de licor.
- Colorantes: Es un concentrado de color.
- Master Bach: Es un colorante blanco.

### **2.2.9 Proceso de fabricación**

Los procesos son parte importante de toda organización, después de conocer la maquinaria y los insumos se muestra el proceso para la fabricación de cualquier producto:

### Cuadro 4

### Diagrama de flujo de operaciones para el proceso tipo

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES PROCESO TIPO								
INICIA EN: CÁLCULO DE MATERIAL A UTILIZAR			ELABORADOR POR: SANDY CASTAÑEDA					
TERMINA EN: TRASLADO DE RECICLAJE A BODEGA			REVISADO POR: LIC. ESTUARDO AROCHA					
FECHA DE ELABORACION: 18/09/2014			PROCESO: ACTUAL: X					
ULTIMA REVISIÓN:			PROPUESTO:					
HOJA: 1/1								
No.	DESCRIPCION DEL EVENTO	DISTANCIA EN MTS	○	➔	□	D	▽	⊙
1	Cálculo de material a utilizar		●					
2	Colocar molde en la máquina		●					
3	Traslado de materia prima a la máquina	4		●				
4	Graduar tiempo y temperatura de la máquina		●					
5	Mezclar material con el colorante		●					
6	Vertir mezcla en la tolva de la máquina		●					
7	Esperar que se produzca las primeras muestras						●	
8	Inspección de las muestras						●	
9	Esperar que se obtengan los primeros productos para empezar a cortar los sobrantes						●	
10	Mientras se producen la mercadería, el operario corta los sobrantes de los que ya han sido fabricados.		●					
11	Contar los productos		●					
12	Llenar la boleta de reporte de producción		●					
13	Empacar		●					
14	Limpiar la tolva de la máquina, es decir, continuar produciendo hasta que se termine la mezcla vertida		●					
15	Trasladar la bolsa del producto terminado al mezzanine	5		●				
16	Almacenamiento						●	
17	Trasladar el sobrante al cuarto de molinos	7		●				
18	Moler el sobrante para reciclaje		●					
19	Trasladar el reciclaje donde está la materia prima	7		●				
CUADRO RESUMEN								
ORDEN	ACTIVIDAD	PROCESO ACTUAL		PROCESO PROPUESTO				
		CANTIDAD	DISTANCIA EN MTS	CANTIDAD	MIN	MTS		
1	OPERACIÓN	11	0					
2	TRANSPORTE	4	23					
3	INSPECCIÓN	1	0					
4	DEMORA	2	0					
5	ALMACENAMIENTO	1	0					
6	OPERACIÓN E INSPECCIÓN	0	0					
TOTAL		19	23					

Fuente: Elaboración propia con base a la información de la empresa. Noviembre de 2014.

### **2.2.10 Distribución de productos plásticos**

Al momento de terminar la producción del pedido solicitado, se distribuye el producto. Esto se lleva a cabo a través de un vehículo marca Panel Opel propiedad de la fábrica de productos plásticos. La persona encargada de entregar el producto es el jefe de producción, quien además de llevar control del personal operativo se encarga de recibir y entregar los pedidos de venta.

El vehículo se guarda al terminar la jornada laboral, es decir a las 18:00 horas, y se estaciona en el patio de la fábrica siendo un lugar techado y con el espacio adecuado para colocarlo al terminar las funciones diarias.

#### **Imagen 39**

#### **Vehículo para entregar el producto**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

## 2.3 Situación actual de la fábrica en orden, limpieza y seguridad

A continuación se presenta un análisis de la situación actual en la fábrica de plásticos, con base a las condiciones de seguridad, orden y limpieza, los cuales son puntos claves de la metodología cinco eses (5´s).

Para tener una mejor visión de la situación actual se presentan gráficas e imágenes que fundamentan la investigación y muestran una idea clara sobre cada uno de los aspectos analizados.

### 2.3.1 Análisis de Seguridad

Es importante tener en cuenta que el ente principal de toda organización es el recurso humano y las autoridades de la empresa deben responder al cuidado y ofrecer los elementos necesarios para protegerlos y evitar accidentes.

La fábrica de plásticos mantiene deficiencias en este aspecto, como lo muestra la siguiente tabla:

**Tabla 1**  
**Han ocurrido accidentes dentro de la empresa**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Según la información proporcionada por el personal operativo y la administradora, hace poco tiempo ocurrió un accidente dentro de la fábrica de productos plásticos, ocasionado por descuido del personal y por falta de equipo de protección. Lo que sucedió fue que el producto se quedó atorado en la maquinaria y el operario metió la mano en la compuerta sin detener el funcionamiento de la máquina, lo que ocasionó un daño irreversible en el trabajador.

Al momento del evento, se localizó al jefe de producción para recurrir a un hospital, uno de los compañeros de trabajo le sostuvo la herida con una manta pero no de forma adecuada, ya que no se les ha capacitado en primeros auxilios.

Todos los operarios son conscientes al mencionar que no utilizan equipo de protección adecuado como casco, guantes, mascarilla y zapato industrial.

La administradora comentó que los altos mandos no le habían tomado importancia a la inexistencia de equipo de protección, sin embargo, debido al accidente están dispuestos a proporcionar los elementos de seguridad necesarios para el personal.

Así mismo, la imagen 40 muestra que el personal no viste uniforme y de esa manera realizan sus funciones diarias por ejemplo contar el producto terminado, el colaborador está sentado en un bote de pintura mientras verifica el producto.

La fábrica de productos plásticos es deficiente en el ámbito de seguridad, tanto por el equipo de protección como la falta de extintores dentro de la empresa. La empresa debe analizar las posibles causas de accidentes y considerar las medidas necesarias para evitarlos. Además, la empresa no cuenta con manuales de higiene y seguridad. No obstante, el jefe de operarios y la administradora acentuaron que sería mejor colocar carteles con normas de precaución para prevenir accidentes y la forma de utilizar correctamente la maquinaria porque los operarios no proporcionarían su tiempo para leer los manuales.

Además, la fábrica de productos plásticos no cuenta con personal de vigilancia o medidas de seguridad para resguardar los bienes que se encuentran dentro de ella.

**Imagen 40**  
**Utilización de maquinaria sin protección**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Aunque las paredes y techo del área operativa están en buen estado, las gradas que dirigen al mezzanine no son seguras, como se observa en la siguiente imagen:

**Imagen 41**  
**Gradas que dirigen al mezzanine**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Las gradas no están completamente tapadas, lo que provoca desequilibrio al momento de subir y más aún teniendo ropa en la orilla. Además, como se observa en la siguiente imagen, hay un inconveniente; ya que para subir al segundo nivel, se debe colocar el pie en una viga de metal y dar el siguiente paso al piso de madera del mezzanine, lo que definitivamente podría ocasionar un accidente, tomando en cuenta que la mayoría de veces el personal operativo sube cargando bolsas de productos o materia prima.

**Imagen 42**  
**Gradas del área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

En el aspecto de seguridad es de vital importancia el análisis de situaciones para prevenir accidentes y la señalización que advierta a los usuarios que en pasillos u otros lugares deben estar alerta y seguir ciertas conductas para evitar daños y no correr riesgos. En la fábrica no existe señalización de seguridad.

### **2.3.2 Análisis de Orden**

Mantener un lugar ordenado refleja una adecuada clasificación, contar con los materiales y/o herramientas necesarias y que estas se encuentren ubicadas en el lugar que lo estableció la empresa. Esto implica tener un lugar y mobiliario específico para cada cosa y que el personal que hace uso de ello tenga el hábito de colocar sus instrumentos donde corresponde después de utilizarlos.

### 2.3.2.1 Área Administrativa

En este inciso se analiza los documentos físicos y digitales que maneja la administradora, así como el mobiliario e instrumentos de trabajo que se encuentran dentro de la oficina.

Entre el mobiliario y equipo con el que cuenta la administradora está: un escritorio, un escritorio de cómputo, la computadora, un archivo, una impresora y un mueble para muestras de productos.

- **Escritorio**

El escritorio es de madera y cuenta con varias gavetas que son utilizadas para guardar materiales e instrumentos de trabajo

#### Imagen 43

#### Clasificación y orden actual en el escritorio del área administrativa



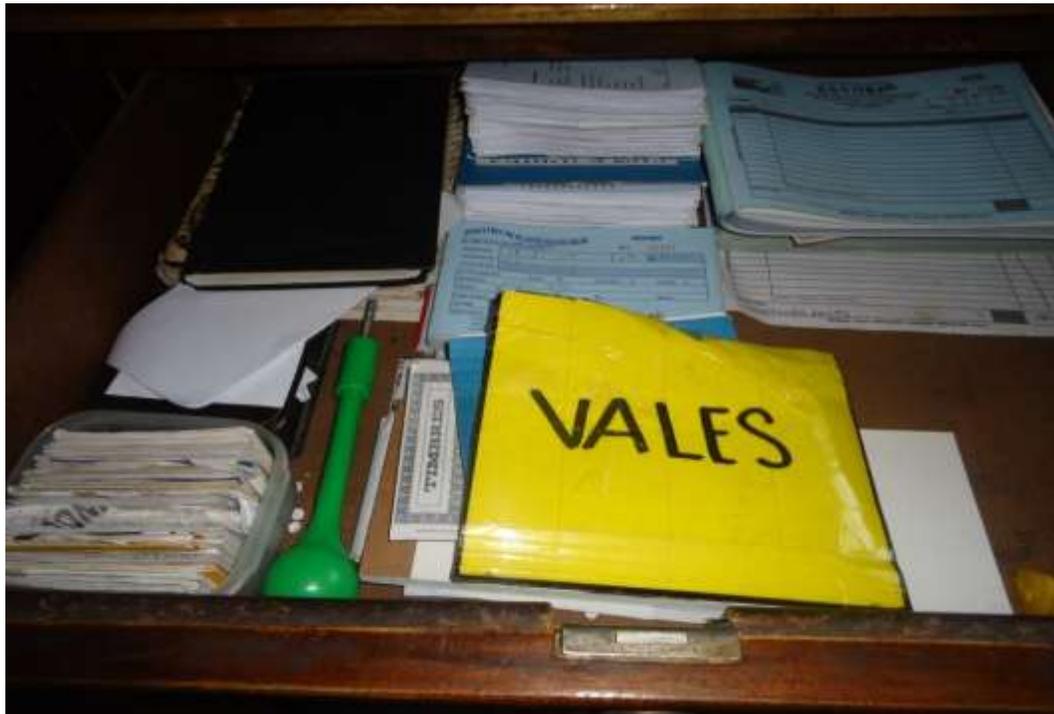
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Como se muestra en la oficina de la administradora, tiene varios objetos en el escritorio, los cuales se encuentran ubicados a la mano para realizar sus funciones laborales, sin embargo, así como el sacabocado, que no es un elemento activo, podría estar guardado en una gaveta; también se puede observar algunos frascos de muestra, los cuales no están en el mueble específico para ello y un adorno encima de la impresora.

También es importante tomar en cuenta las gavetas con las que cuenta el escritorio.

#### **Imagen 44**

#### **Orden actual de papelería en las gavetas del escritorio del área administrativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La fotografía anterior muestra que la papelería se encuentra ubicada en gavetas, sin embargo la administradora comentó en la entrevista realizada que no siempre coloca los documentos donde corresponden ni en el momento preciso, por indisciplina, lo que podría provocar extravío de alguno de ellos.

Así mismo, en otra gaveta se colocan sellos y elementos que se utilizan frecuentemente, sin embargo, en la imagen 43 (página 65) se muestran otros sellos encima del escritorio, lo que significa que no están en el lugar que corresponden.

### **Imagen 45**

#### **Orden actual de las gavetas del escritorio del área administrativa**



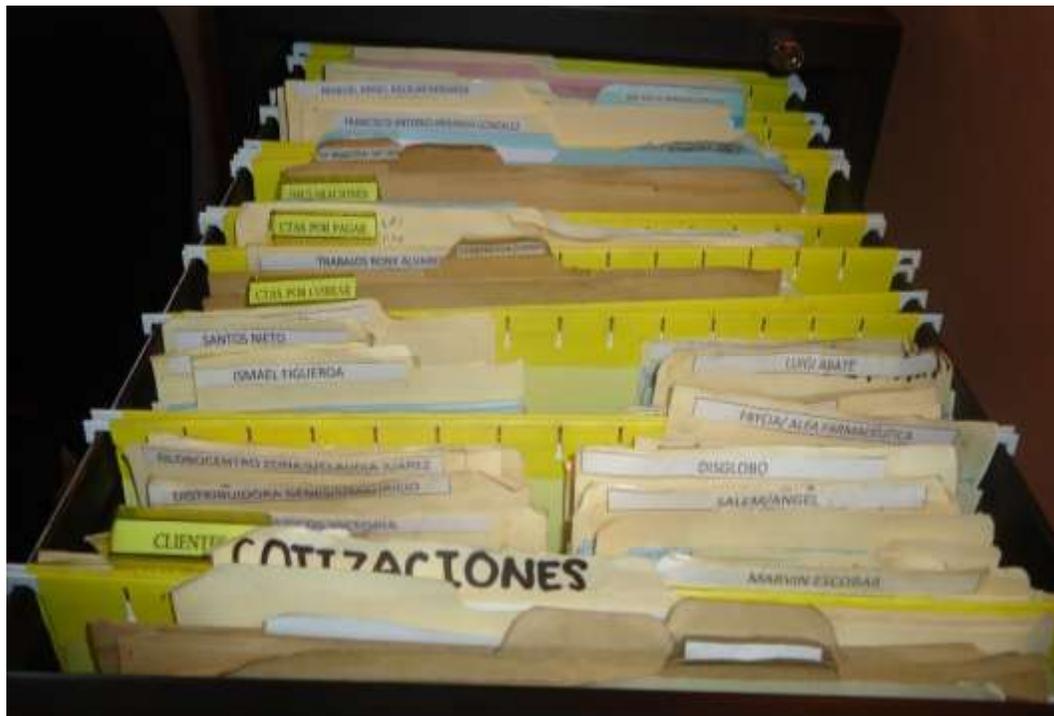
Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Archivo**

La administradora cuenta con un archivo para guardar la papelería correspondiente y para tener acceso rápido de la información que desee en cualquier momento, sin embargo, si esta herramienta no se encuentra clasificada alfabéticamente no cumple con su función principal. Al mismo tiempo se puede observar en la fotografía que no hay una estandarización del tamaño de folders.

**Imagen 46**

**Clasificación actual de archivos del área administrativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Escritorio y equipo de cómputo**

Otro mobiliario en el área administrativa es el escritorio para la computadora, el cual es muy pequeño para que la administradora realice sus funciones cómodamente, además como se observa en la imagen 47, se puede distinguir papelería desordenada que no debería estar ahí y detalles personales que no

forman parte de la empresa, incluso se observa un cheque suelto, documento importante que con un descuido puede ocasionar su pérdida.

### Imagen 47

#### Orden en el escritorio de cómputo del área administrativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Todos estos elementos que se observan en la imagen reflejan desorden en el escritorio y la falta de clasificación ocasiona dificultad de encontrar los documentos rápidamente.

Así mismo, en toda empresa, la computadora es un insumo necesario para guardar información referente a la organización, documentos digitales que son de importancia para que la administradora lleve a cabo sus funciones. Sin embargo, hay documentos que no pertenecen precisamente a la empresa.

Como lo muestra la imagen anterior, existe desorden en la pantalla de la computadora. Es relevante que los archivos están localizados en cualquier carpeta y es notoria la falta de clasificación de los documentos digitales.

También es importante analizar si la información no se encuentra clasificada correctamente, en el momento que se tenga la ausencia de la administradora actual, para otra persona será difícil encontrar los archivos o documentos de la empresa.

- **Mueble de presentación de muestras de productos**

Cada mobiliario que se encuentra en la empresa, tiene un fin primordial. El mueble que se encuentra ubicado en la oficina del área administrativa, como se muestra en la imagen 48, tiene el objetivo de mostrar los distintos tipos de productos que ofrece la empresa pero también cuenta con otros objetos como leitz, cables y guías telefónicas de años anteriores.

Así mismo, en el piso se observa una caja en donde se guarda archivos antiguos y una impresora que no funciona, misma razón por la que se debe desechar o enviar a reparación, no hay excusa para dejarla en la oficina sin ningún fin, pues todo esto representa una mala imagen para el lugar de trabajo, en especial por ser el lugar donde se recibe a clientes, proveedores o al personal.

### Imagen 48

#### Orden en el mueble de presentación de muestras de productos



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

#### 2.3.2.2 Área Operativa

Otra de las áreas importantes de la fábrica de productos plásticos es el área operativa, la cual cuenta con varios elementos que deben ser clasificados y ordenados adecuadamente, tales como: insumos, instrumentos y/o herramientas de trabajo, producto terminado.

Al momento de clasificar, se debe eliminar todo elemento que no sea preciso para realizar las funciones correspondientes en cada puesto. Un elemento necesario es algún objeto, material, instrumento y/o herramienta que no puede faltar dentro de la organización y es vital para el proceso de producción.

- **Elementos innecesarios**

A continuación se analiza los elementos innecesarios que se encuentran dentro de la planta de producción, puesto que sólo se deberían observar las máquinas, materia prima e instrumentos de trabajo ya que es un lugar importante donde se debe tener cuidado y tomar en cuenta distintos lineamientos para que no haya inconvenientes en la producción o posibles accidentes.

### **Imagen 49**

#### **Elementos innecesarios en el área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Como se puede observar en la imagen 49, los colaboradores colocan sus pertenencias dentro de la planta, siendo estos elementos innecesarios porque no son parte del proceso de producción. La razón de esto se debe a que el personal operativo no cuenta con lockers o un lugar específico para colocar sus objetos personales, esto se determinó con el siguiente resultado:

**Tabla 2**  
**¿Existe un lugar específico para colocar los objetos personales?**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	1	10%
No	9	90%
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Febrero de 2014.

Los colaboradores colocan sus objetos personales en cualquier lugar dentro de la fábrica. Uno de los 10 colaboradores comentó que si cuenta con un área específica, al preguntarle dónde, él se refería a unos clavos que están en la pared, como se muestra en la imagen 50.

Definitivamente este no es un lugar adecuado para que los colaboradores coloquen sus pertenencias. Esta es la causa del porque se encuentran los artículos tirados en cualquier parte del área de producción.

## Imagen 50

### Objetos personales dentro del área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Mobiliario y Equipo**

Así mismo, todos los muebles son parte de la organización, los cuales se deben utilizar cuidadosamente y guardar lo que corresponde en cada uno de ellos. A continuación se muestra una imagen que refleja una de las gavetas de un mueble ubicado en el área operativa.

Estos espacios del mueble deben ser utilizados para guardar lo necesario y lo adecuado como instrumentos de trabajo pero como se puede observar, dentro de la gaveta hay basura y alambres. Este tipo de material se debe clasificar en útil e inútil y definitivamente utilizar el espacio del mueble para colocar algo importante.

### Imagen 51

#### Elementos innecesarios en la gaveta de un mueble del área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Dentro de la planta de producción se encuentra una estantería que es utilizada con el fin de colocar los moldes pero este se encuentra desordenado y sin rótulo como se muestra en la imagen 52.

Aunque en la parte de arriba de esta estantería si se coloca el tipo de herramientas que deberían de ir allí, se puede observar que no están ordenadas, esto provoca poco aprovechamiento del espacio con el que cuentan.

Así mismo, se observan en la parte de abajo bolsas para basura con cables, insumos de limpieza como desinfectante y demás elementos innecesarios.

## Imagen 52

### Orden actual del mobiliario para moldes en el área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Instrumentos de trabajo**

La fábrica de productos plásticos cuenta con estanterías para colocar los moldes que se utilizan para la producción de diferentes artículos, pero no son colocados en el lugar que corresponde, como se ve en la imagen 53, la mayoría de los moldes se encuentran ubicados en el piso. Se debe tomar en cuenta la necesidad de ampliar el mobiliario, rotularlo y mantener cada cosa en su lugar.

### Imagen 53

#### Ubicación de los moldes en el área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Dicha situación, conlleva a interrogar a los colaboradores si son disciplinados y colocan los instrumentos en el lugar adecuado, reflejando los resultados en la siguiente tabla:

**Tabla 3**  
**¿Coloca en el lugar que corresponde los instrumentos de trabajo que ha utilizado?**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El 70% del personal operativo comenta que cada vez que utiliza alguna herramienta y/o instrumento de trabajo, lo coloca en el lugar correspondiente, sin embargo, el 30% restante comentó lo contrario porque en realidad el mobiliario no se encuentra señalizado y los colaboradores no tienen el conocimiento de cuál es el lugar correcto para cada cosa, añadiendo que no hay alguna persona encargada de velar por ello y que dirija el orden dentro de la planta de producción.

Durante el momento en que se realizó la visita de campo, se pudo observar una sierra de mano sostenida en un tubo de la maquinaria como muestra la imagen 54, lo que refleja desorden y peligro con el uso de los instrumentos de trabajo.

## Imagen 54

### Ubicación de instrumento de trabajo en el área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Mantener las herramientas en el piso podría provocar accidentes y definitivamente el deterioro de la misma porque como se puede observar en la imagen 55, una llave se encuentra cerca de aceite regado. Esto muestra el descuido que existe con los instrumentos de trabajo.

## Imagen 55

### Ubicación de herramienta de trabajo en el área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Como se observa en el plano de distribución (página 54), se encuentra ubicado un mueble a la par del torno y la imagen 56 muestra una de las gavetas de este mobiliario. Se puede observar algunas llaves que son instrumentos de trabajo, mientras que el lugar donde deberían estar es en la caja de herramientas. Además se identifican tornillos regados y elementos innecesarios.

Las gavetas de este mueble pueden ser utilizadas para guardar instrumentos de trabajo pero de manera ordenada.

## Imagen 56

### Orden de los instrumentos de trabajo



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

A continuación, en la imagen 57 se muestra la caja de herramientas, donde se deberían localizar todas las herramientas de trabajo, sin embargo, no es así.

Siendo la única caja de herramientas con la que cuenta la fábrica de productos plásticos es una deficiencia para la productividad del personal del área operativa porque si alguno necesita uno de esos instrumentos y no está disponible, tienen que esperar que su compañero la termine de utilizar, entre las herramientas frecuentemente requeridas se encuentran las llaves allen.

**Imagen 57**  
**Caja de herramientas de trabajo**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Así mismo, los instrumentos de trabajo de la persona encargada de limpieza también deben estar almacenados en un lugar adecuado.

Los instrumentos de limpieza están almacenados en el cuarto de molinos como se observa en la imagen 58 y las escobas no están en buen estado.

También hay materia prima que no tiene que estar en este lugar. En realidad en la fábrica de productos plásticos, la mayoría de los instrumentos de trabajo se encuentran regados en todas partes, no existe un lugar establecido correctamente para cada cosa.

## Imagen 58

### Ubicación de los instrumentos de limpieza



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Insumos**

Clasificar también implica organizar los elementos necesarios de manera apropiada para que sea más fácil distinguirlos y que esto aumente la productividad en el trabajo, como por ejemplo, separar la materia prima. Sin embargo, en la fábrica la materia prima se encuentra dispersa en varias partes, no tiene un lugar

apropiado, como una bodega; se encuentra ubicada en el piso, precisamente debajo de las gradas que dirigen al mezzanine y sin rotular como lo muestra la imagen 59. Esto definitivamente es algo delicado y muestra descuido por parte de los altos mandos y desorden por parte de los colaboradores.

### **Imagen 59**

#### **Ubicación de la materia prima en el área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Es importante recalcar que se utilizan diferentes tipos de materias primas, las cuales no pueden ser mezcladas; esto remarca la falta de clasificación y organización con la que cuenta la fábrica de productos plásticos porque tampoco se maneja un control de la fecha de ingreso de cada compra de los insumos requeridos.

También se puede apreciar en la fotografía anterior, que varios costales están abiertos, dando la posibilidad de que les caiga algún objeto o basura en cualquier momento y tampoco están acomodados para no obstaculizar el paso, esto podría provocar tropiezos o accidentes y desperdicio de materia prima.

Los colorantes también son insumos importantes para la producción y es notorio el desorden del mismo, como lo muestra la siguiente imagen:

### **Imagen 60**

#### **Orden actual del mobiliario para colorantes en el área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Se puede observar que algunos colorantes se encuentran guardados en cajas de plástico y otros en bolsa, no están clasificados y algunas de las bolsas las dejan abiertas después de utilizarlas, lo que provoca desperdicio y contaminación.

También se considera importante analizar la posibilidad de agregar otra estantería para colocar los otros insumos que se encuentran en el piso. Este es un tema que deben considerar los altos mandos para que sus trabajadores tengan el mobiliario adecuado, en buen estado y con el espacio necesario para los materiales.

- **Producto Terminado**

Así mismo, se producen distintos productos, por lo que se debe tener un control adecuado al momento de colocarlos en la bodega, para evitar problemas y se confundan. Como se observa en la imagen 61, el producto terminado no se encuentra ordenado adecuadamente, solo lo colocan ahí sin analizar el espacio, no hay organización ni rotulación.

Es necesario clasificar el producto terminado por tipo de producto, por pedido o por color, porque las bolsas no son rotuladas, únicamente se llena una boleta de reporte de producción (imagen 75, página 108) pero no se indica cuando debe darse salida a dicho producto.

El producto terminado se encuentra ubicado en la bodega del segundo nivel o también llamado mezzanine, como lo muestra el plano de esta área (página 55).

Como muestra la siguiente imagen, también hay materia prima colocada en el mezzanine, pero los costales se encuentran revueltos con el producto terminado; no hay un espacio específico para cada cosa.

### Imagen 61

#### Orden actual de la bodega del producto terminado en el área operativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El desorden que se manifiesta en la fábrica de plásticos no permite encontrar rápidamente los instrumentos, herramientas, materias primas o productos terminados que se necesitan en el momento, mientras que los operarios opinan lo siguiente:

**Tabla 4**

**¿Encuentra cualquier herramienta y/o material que necesite en menos de un minuto y sin necesidad de preguntar a otros?**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	7	70%
No	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración propia basada en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Un total de siete colaboradores comentaron que si encuentran lo que necesitan en el menor tiempo posible, mientras que el 30% no está de acuerdo con ello, por distintos motivos, tales como: no tienen conocimiento de un lugar específico para cada cosa, sus compañeros dejan las cosas en cualquier parte tiradas en el piso, también mencionaron en el momento de la entrevista que solo cuentan con una caja de herramientas para todos.

Cuando una empresa aplica una correcta clasificación y orden con los instrumentos y/o herramientas de trabajo, al igual que con sus insumos, los colaboradores saben perfectamente en donde se encuentran ubicados y al momento de necesitarlos, los localizarían en seguida y sin complicación.

Cada uno de los incisos que analiza la metodología 5´s son aspectos relevantes y de importancia para mantener una empresa segura y en un ambiente agradable, motivos por los cuales los altos mandos de la fábrica deben velar por el orden y limpieza en todas las áreas de la organización. La siguiente tabla muestra que

responsabilidad ha tenido la administración de la empresa en los aspectos de orden y limpieza.

**Tabla 5**

**¿La administración de la empresa le ha indicado algunas normas que guíen el orden y la limpieza en las áreas de trabajo?**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Según el 90% de los operarios, han recibido lineamientos de cómo mantener limpio, revisar las máquinas y no mezclar materias primas. Sin embargo, estas indicaciones han sido de forma verbal, al momento de ser contratados pero no se les da seguimiento ni constante supervisión.

El jefe de producción y la administradora consideran necesario aplicar normas y controles de orden y limpieza para orientar a los colaboradores y mantener un lugar adecuado de trabajo.

La falta de supervisión se debe a que el jefe de producción es el encargado de distribuir el producto y esto interviene en controlar adecuadamente al personal operativo.

### 2.3.2.3 Otras áreas

Es importante considerar otros espacios que se encuentran dentro de la fábrica de productos plásticos, como el comedor, una bodega y el patio.

Un aspecto fundamental es que los colaboradores cuenten con un lugar adecuado para consumir sus alimentos, como muestra la imagen 62, el comedor se encuentra dentro del área de producción.

**Imagen 62**  
**Área de comedor**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Dicha situación implica deficiencias de calidad en el producto, porque podría provocar accidentes por tener cerca líquidos y alimentos; además interviene el paso para realizar actividades que se llevan a cabo en el proceso de

transformación ya que la materia prima se encuentra a un costado de la mesa que se observa en la imagen.

- **Bodega**

Una empresa necesita determinar un espacio para cada área y que se encuentren rótuladas, la fábrica de plásticos no tiene identificada cada área de trabajo.

La empresa cuenta con un cuarto, ubicado al costado de la oficina administrativa, como se muestra en el plano del primer nivel, imagen 37; en este lugar se encuentra una máquina PVC y el espacio sobrante lo utilizan como bodega para guardar materia prima y producto terminado.

### **Imagen 63**

#### **Bodega**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

En realidad la única bodega que tienen concretamente establecida es el mezzanine, en donde colocan el producto terminado, no obstante, este no se encuentra ordenado por lo que utilizan esta también como bodega.

- **Patio**

Al clasificar, se aplica a todas las áreas y muebles de la organización. El patio es un área despejada para guardar el vehículo de la empresa, sin embargo, también se observa otro tipo elementos como una torre de enfriamiento, la cual se muestra en la siguiente imagen:

**Imagen 64**

**Elemento innecesario en el patio**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Esta torre no está siendo utilizada actualmente porque la empresa cuenta con otra que está en funcionamiento y ambas se encuentran en óptimas condiciones pero la empresa solamente necesita una, se debe analizar si se utilizará en algún futuro para buscarle un lugar adecuado o tomar medidas porque al tenerla sin uso se deteriora y ocupa espacio.

En el aspecto de orden, es importante destacar que todo lugar o mueble que se encuentra dentro de la empresa debería estar señalizado para distinguir fácilmente su función o localización de los instrumentos y materia prima, cuestión que no se ha realizado en la fábrica de productos plásticos.

### **2.3.3 Análisis de Limpieza**

Un lugar limpio toma en consideración desde el piso hasta el techo y todo lo que se encuentra dentro de la empresa. En la fábrica de plásticos se cuenta con una persona encargada de la limpieza en general, pero en realidad mantener un lugar limpio es responsabilidad de todos los colaboradores.

La conserje comentó en la entrevista que realiza las funciones de barrer y trapear todos los días en todas las áreas de la fábrica. La basura que se genera cada día la coloca en el basurero grande, el cual se encuentra ubicado en el patio como se muestra en la imagen 70 (página 102), esperando que cada martes y jueves pase el camión de basura para recogerla.

El patio se encuentra limpio, sin embargo los basureros brindan mala impresión.

#### **2.3.3.1 Área Administrativa**

En la oficina se ve que se cumple con este aspecto, la administradora expuso en la entrevista que limpia su escritorio todos los días y es notorio que cuenta con un basurero cerca. Sin embargo, fue sincera al mencionar que en alguna ocasión ha

manchado documentos y las gavetas reflejan deficiencia en el aspecto de limpieza, como se muestra en la siguiente imagen:

### Imagen 65

#### Limpieza en las gavetas del escritorio en el área administrativa



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Si es una gaveta con el propósito de guardar papelería antigua, no debería de tener bolsas para basura y pedazos de papel.

La limpieza no solamente incluye los pisos de la fábrica, también se deben considerar la limpieza de las ventanas, techos y paredes. La ventana que se encuentra en la oficina de la administradora se encuentra en buen estado y sin suciedad, sin embargo ella comenta que no la limpia frecuentemente y el techo del área administrativa se encuentra sucio como muestra la imagen 66.

Es notoria la falta de limpieza por la cantidad de telarañas.

**Imagen 66**  
**Limpieza del techo**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Así mismo, se debe considerar pintar las paredes, para reflejar un lugar limpio y bonito.

Como se observa en la imagen 17 (página 36), las paredes de la oficina del área administrativa están sucias, ocasionando mala impresión para la empresa, principalmente por ser el lugar donde se recibe a proveedores y clientes.

### **2.3.3.2 Área Operativa**

Dentro de la planta de producción, se debe mantener limpio, considerando que el proceso de transformación necesita de cuidados importantes para la calidad del producto.

El techo del área operativa se encuentra en buen estado, sin embargo, la persona encargada de limpieza indicó que nunca lo ha limpiado por ser demasiado alto y no tener un instrumento para limpiarlo.

La siguiente imagen refleja la limpieza dentro del área operativa:

**Imagen 67**  
**Limpieza en el área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La imagen fue captada dentro de la planta y como se puede observar no son insumos para el proceso de producción, simplemente son residuos que no fueron tirados en el bote para basura. Esto refleja falta de disciplina por parte de los operarios de mantener su lugar de trabajo limpio y sin elementos innecesarios.

La limpieza dentro de la planta de producción, no sólo abarca la basura en el piso, sino también la limpieza y cuidado de la maquinaria con la que se cuenta.

### Imagen 68

#### Limpieza de la maquinaria



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

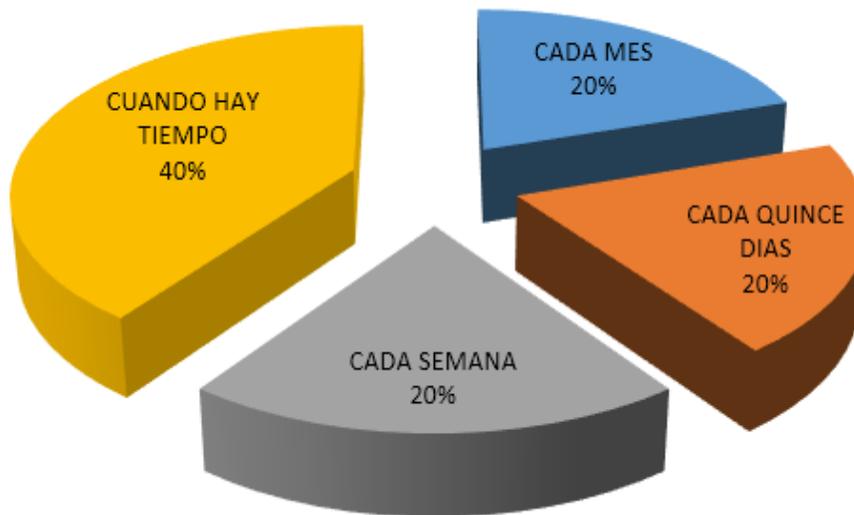
Como se observa en la imagen 68 hay residuo de aceite en el piso, lo que podría provocar una caída al pasar por ahí.

Además de eso, el mantenimiento de la maquinaria repercute en la producción porque garantiza la productividad continua para fabricar productos de calidad.

En la fábrica de productos plásticos, los colaboradores tienen opiniones diferentes con respecto a la limpieza de la maquinaria, datos que se reflejan en la siguiente gráfica:

**Gráfica 1**

**¿Cada cuánto tiempo se limpian las máquinas en el área operativa?**



Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Los colaboradores mencionaron que al momento de realizar la limpieza de la maquinaria, utilizan un paño para desempolvar por fuera, le cambian aceite y revisan su correcta funcionalidad. Las distintas respuestas provocan incertidumbre acerca de cada cuánto tiempo llevan a cabo esas acciones de limpieza ya que el porcentaje mayor, siendo un total de cuatro operarios mencionaron que no tienen un horario o frecuencia de tiempo determinado entre cada limpieza, simplemente la llevan a cabo cuando es posible, mientras que el resto de los colaboradores dieron un tiempo específico pero de manera irregular.

La administradora comentó que dentro de las funciones de los operarios corresponde mantener limpio su lugar de trabajo, la maquinaria y sus herramientas, sin embargo, no cumplen con su obligación.

Para complementar dicha información, el jefe de producción comentó que la limpieza y mantenimiento de la maquinaria es una actividad que se debería de hacer frecuentemente, no obstante, él afirma que regularmente se le ha dado mantenimiento una o dos veces al año, lo que contradice la opinión de los operarios.

De igual manera los instrumentos y/o herramientas de trabajo necesitan una limpieza constante.

**Tabla 6**  
**¿Limpia los instrumentos de trabajo al terminar de utilizarlos?**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración propia basado en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Los instrumentos de trabajo son utilizados ordinariamente y por varias personas, por lo que cada una de ellas debería limpiarlo al terminar de utilizarlo. El 90% comenta que si lo llevan a cabo, limpiándolos con wipe y diésel. Uno de las 10 personas menciona que es inusual cuando se lleva a cabo, es decir, que regularmente no los limpian, solamente que tengan aceite y sea necesario utilizarlo de nuevo. Al ver la imagen 55 (página 80) no se observa una herramienta limpia y al estar en el piso, refleja el poco cuidado que se tiene con los instrumentos de trabajo.

### **2.3.3.3 Otras áreas o elementos**

Es importante mencionar que la basura no debe estar dispersa y a la vista de todos, sin embargo, en la entrada principal al ingresar a la empresa, se encuentra acumulación de basura como se muestra en la siguiente imagen:

**Imagen 69**

**Basura en el pasillo de la entrada**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El día de la visita de campo, la persona encargada de limpieza comentó que esta basura estaba ubicada ahí porque el camión de la basura solamente pasa dos días por semana y los costales vacíos en ocasiones los regalan cuando alguien pasa pidiéndolos pero no es algo rutinario, como segunda opción los utiliza para guardar la basura que se genere durante el día, pero los dejan ahí amontonados. Esto ocasiona mala impresión a quienes visitan la fábrica.

Además de los costales, también se observan llantas y elementos que los tienen ahí simplemente por falta de orden ya que han estado ahí por varios días.

- **Basureros**

Definitivamente la basura tiene que estar depositada en los basureros, estos tapados y en buen estado para que no ocasione mala impresión. No obstante, como se observa en la imagen 70, los basureros no están en óptimas condiciones y no se clasifica la basura.

Los únicos basureros del área operativa con los que cuenta la empresa, se encuentran ubicados en el patio, cerca de la entrada de la planta de producción.

Además, la señora encargada de limpieza comentó que no lava los basureros en ningún momento, situación que se debería llevar a cabo para evitar enfermedades y malos olores, debido a que en el mismo basurero depositan todo tipo de basura.

**Imagen 70**  
**Basureros del área operativa**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

- **Sanitario**

El baño también es parte indispensable para toda empresa, el cual debe reflejar limpieza. La fábrica de productos plásticos solamente cuenta con un baño para todo el personal, sin embargo la administradora no se siente cómoda de utilizarlo porque se encuentra ubicado dentro de la planta de producción.

**Imagen 71**  
**Limpieza del sanitario**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Como se observa en la fotografía anterior, el sanitario no manifiesta un estado de limpieza, la conserje lo limpia todos los días pero de una manera sencilla, solamente con jabón y utilizando el cepillo. Un detalle importante es que el baño no tiene puerta, lo que es desagradable para la imagen de la empresa, además tampoco cuenta con elementos necesarios como papel, jabón y toalla.

- **Vehículo**

La limpieza también se expresa en el momento de trasladar los productos, porque la suciedad representa una mala imagen para la empresa, manifiesta descuido para la imagen y calidad del producto como se muestra a continuación:

### **Imagen 72**

#### **Limpieza dentro del vehículo que distribuye el producto**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El producto terminado debe trasladarse con cuidado y evitando todo tipo de contaminación, sin embargo, como se muestra en la parte interna del vehículo, existen materiales sucios y basura.

En el aspecto de limpieza, es importante considerar que se debe desinfectar todas las áreas de la empresa por salud del personal y por la calidad de los productos, recalcando que se fabrican productos farmacéuticos y aunque los clientes no

exigen un certificado de inocuidad, es vital velar por el cuidado de los mismos. Además de tomar en cuenta la higiene del personal, tanto en su vestimenta como sus hábitos. El objetivo es ofrecer un lugar libre de polvo y suciedad, con colaboradores presentables, limpios y ofreciendo productos de calidad.

#### **2.3.4 Controles que utilizan**

La fábrica de productos plásticos cuenta con algunos controles que llevan a cabo como el reciclaje, aspecto que forman parte de sus fortalezas.

#### **Imagen 73**

#### **Reciclaje**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El plástico genera mucho residuo o desecho al momento de fabricar los distintos productos, por lo que se cuenta con un cuarto específico con dos molinos para realizar el proceso de reciclaje. El proceso de reciclaje es constante, cada operario lo realiza después de haber fabricado el pedido solicitado.

Contar con los molinos permite que el residuo se vuelva a procesar para ser utilizado de nuevo, teniendo el cuidado de separarlo por tipo de materia prima y color. En la imagen 73 se observa que el piso del cuarto de molinos se encuentra en malas condiciones porque la torta de cemento está quebrada.

A continuación en la imagen 74 se observa un costal con material reciclado, sin embargo este no está rotulado y puede provocar confusión al momento de seleccionar la materia prima.

**Imagen 74**  
**Reciclaje**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Los operarios deben tener el cuidado de no mezclar la materia prima virgen con la de reciclaje, ya que si el resultado que se obtiene con los molinos es de colores solo puede ser utilizada para la fabricación de tarros negros.

Una constante inspección manifiesta calidad en los productos, a continuación se refleja la información acerca de este aspecto según la opinión de los operarios.

**Tabla 7**

**¿Realizan inspecciones al producto terminado o durante el proceso para asegurar la calidad del producto?**

Respuesta	Operarios entrevistados	Porcentaje
Si	9	90%
No	1	10%
Total	10	100%

Fuente: Elaboración propia basada en información obtenida en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

El 10% de los operarios comentaron en la encuesta que no se realizan inspecciones porque no se tiene la supervisión y aprobación de una persona encargada, ya que la mayoría de veces, el jefe de producción está afuera de la empresa, distribuyendo los pedidos.

Mientras que el 90% al decir que si se realiza la inspección se refieren a que verifican la calidad del molde al inicio de la producción con una sola muestra, por ejemplo corroboran que coincida la tapadera con el frasco, el tamaño y color y por último realizan un conteo del producto para llenar la boleta de reporte de producción que se observa en la siguiente imagen:

**Imagen 75**  
**Boleta de reporte de producción**

	DIA	MES	AÑO
<b>PRODUCTO:</b> _____			
<b>CANTIDAD:</b> _____			
<b>TURNNO:</b> _____			
<b>OPERARIO:</b> _____			

Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Esta boleta es completada por cada uno de los operarios, la cual requiere información como: fecha, producto, cantidad y el nombre del operario, esto permite tener mejor control y conocer el responsable de dicha producción.

Al terminar de completar la información de la boleta de reporte de producción, se coloca dentro de la bolsa amarrada como se muestra en la imagen 76.

Es importante, tomar en cuenta que aunque esta boleta presenta la información necesaria, se dificulta localizarla dentro de la bolsa y el producto terminado no se encuentra rotulado o clasificado según el tipo de producto; al momento de entregar el pedido solicitado, implica más tiempo buscar cual es el correspondiente.

**Imagen 76**  
**Producto terminado**



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Después de realizar el diagnóstico en la fábrica de productos plásticos, se pueden resumir las principales deficiencias encontradas:

- No se maneja una correcta clasificación en el área administrativa con archivos tanto físicos como digitales y tampoco en el área operativa con la materia prima y el producto terminado.
- Desorden en el mezzanine debido a la falta de clasificación de pedidos por tipo de producto.
- No existe una persona que supervise constantemente el proceso de fabricación y lleve a cabo los respectivos controles dentro de la planta.
- Falta de rotulación de mobiliario y señalización de seguridad.

- No se realiza una limpieza profunda periódicamente de las instalaciones y tampoco el mantenimiento de la maquinaria.
- No existe un lugar para colocar las pertenencias personales.
- Dentro de las instalaciones no se encuentra ubicada un área específica para ingesta de alimentos.
- El personal operativo no utiliza equipo de seguridad.

Los problemas antes mencionados podrían ocasionar en la empresa:

- Disminución de productividad y calidad, confusión de materia prima y desperdicio de insumos.
- Un ambiente desagradable provocado por suciedad y mal aspecto.
- Bajo desempeño o incumplimiento de responsabilidades.
- Desorganización de materiales e insumos.
- Desorden de instrumentos de trabajo
- Derrames de alimentos.
- Posibles accidentes.
- Desperfectos a la maquinaria.

Así mismo, con la realización del presente capítulo se dio alcance a los objetivos propuestos en el plan de investigación, pues por medio de la investigación documental y de campo se recopiló información para analizar los aspectos de orden, limpieza y seguridad dentro de la fábrica de productos plásticos y poder así determinar las principales deficiencias que posee la empresa.

También se comprobaron las hipótesis planteadas en el plan de investigación, pues por medio de las encuestas al personal operativo y entrevistas a los altos mandos, se verificó que las deficiencias que se presentan en cuanto a orden y limpieza, se deben a que no utilizan lineamientos e instrucciones para orientar al

trabajador a mantener su lugar limpio y ordenado, información recopilada según los resultados de la tabla 5 (página 89).

Por último, al haber encontrado la causa por la que se presentan deficiencias en cuanto a orden y limpieza en la fábrica de productos plásticos, es recomendable con base al diagnóstico, elaborar y proponer un programa de mejora continua mediante la metodología cinco eses (5's) que al implementarlo permita mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado. Dicha propuesta se desarrolla en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO III**

### **PROGRAMA DE MEJORA CONTINUA: METODOLOGÍA CINCO ESES (5´S) EN UNA FÁBRICA DE PRODUCTOS PLÁSTICOS, UBICADA EN LA CIUDAD CAPITAL**

La metodología cinco eses (5´s) aplicada como un programa de mejora continua es una herramienta esencial dentro de cualquier organización, sin importar su función, industria y tamaño, pues permite el desarrollo de hábitos laborales que se enfocan al orden y limpieza de todas las áreas de la empresa, lo cual busca manifestar una cultura de calidad.

El resultado que se obtiene al implementar la metodología cinco eses (5´s) es desarrollar un ambiente de trabajo agradable y eficiente, logrando un clima de seguridad, orden, limpieza y constancia que permita el correcto desempeño de las labores diarias.

#### **3.1 Objetivos**

##### **3.1.1 General**

Establecer un programa que permita mantener a la fábrica de productos plásticos como un lugar de trabajo limpio y ordenado, y les permita a los colaboradores sentirse cómodos, seguros y realizando su trabajo con mayor productividad y calidad.

##### **3.1.2 Específicos**

- Analizar las oportunidades de mejora y trabajar en equipo para lograr un cambio adecuado.
- Clasificar los elementos necesarios de los innecesarios para realizar sus funciones laborales de la manera más ordenada.

- Concientizar el cuidado y limpieza de las instalaciones e instrumentos de trabajo.
- Identificar las distintas áreas y mobiliario de la organización para facilitar la ubicación de todos los elementos e instrumentos de la empresa.
- Mejorar las condiciones de orden y limpieza en todas las áreas de la organización.
- Crear un equipo llamado SOL para que guíe el proceso de la metodología 5's (No se puede crear el comité SOL por el tamaño de la empresa, no cuenta con departamentos establecidos para integrarlo, es por ello que directamente se conforma el equipo SOL).
- Aplicación de tarjeta roja para elementos innecesarios.
- Ordenar correctamente todos los elementos necesarios, con base al diagrama de organización.
- Realizar una campaña de limpieza.
- Aplicación de tarjeta amarilla para situaciones de suciedad.

### **3.2 Justificación**

Después de haber realizado el diagnóstico adecuado a la fábrica de productos plásticos, se considera necesario aplicar la metodología cinco eses (5's), por ser una herramienta efectiva que busca mejorar el estilo de vida de los colaboradores y hacer del sitio de trabajo un lugar donde valga la pena trabajar plenamente. Es importante que el personal de una empresa se sienta cómodo en su lugar de trabajo, ahí es donde pasa la mayor parte del tiempo y definitivamente es más agradable y seguro trabajar en un sitio limpio y ordenado con la colaboración y compromiso de todos los miembros de la organización.

### **3.3 Descripción del programa de mejora continua: metodología cinco eses (5´s)**

Por ser un programa de mejora continua, la metodología cinco eses (5´s) implica el aprendizaje continuo de un sistema de organización, con base a una buena administración y con la participación activa de todas las personas que forman parte de la empresa.

Es de mejora continua porque requiere el análisis de la situación actual, considerando sus oportunidades para realizar cambios e ir perfeccionando la forma de vida que se lleva dentro de la organización, la cual se refiere a los hábitos de orden y limpieza que permiten ir creando un lugar agradable, seguro y con las condiciones adecuadas para cumplir con sus funciones laborales diarias.

Para realizar este proceso y lograr un cambio, es necesario llevar a cabo distintas fases que permiten la integración de todos los miembros de la organización y el desarrollo de pasos en que se basa la metodología cinco eses (5´s).

A continuación se presenta cada una de las fases del programa de implementación de la metodología cinco eses (5´s) y las actividades que implica.

#### **3.3.1 Fase I: Concientización**

Para que se lleve a cabo un cambio en la organización, se debe analizar la situación actual, conocer cómo se maneja el orden y la limpieza dentro de la empresa, lo cual es información que se planteó en el capítulo dos.

Ese diagnóstico se debe presentar ante todos los colaboradores para concientizar la necesidad del cambio y la aplicación de una metodología, en este caso 5´s. También se les informará acerca de dicho proceso y los pasos que conlleva. Es

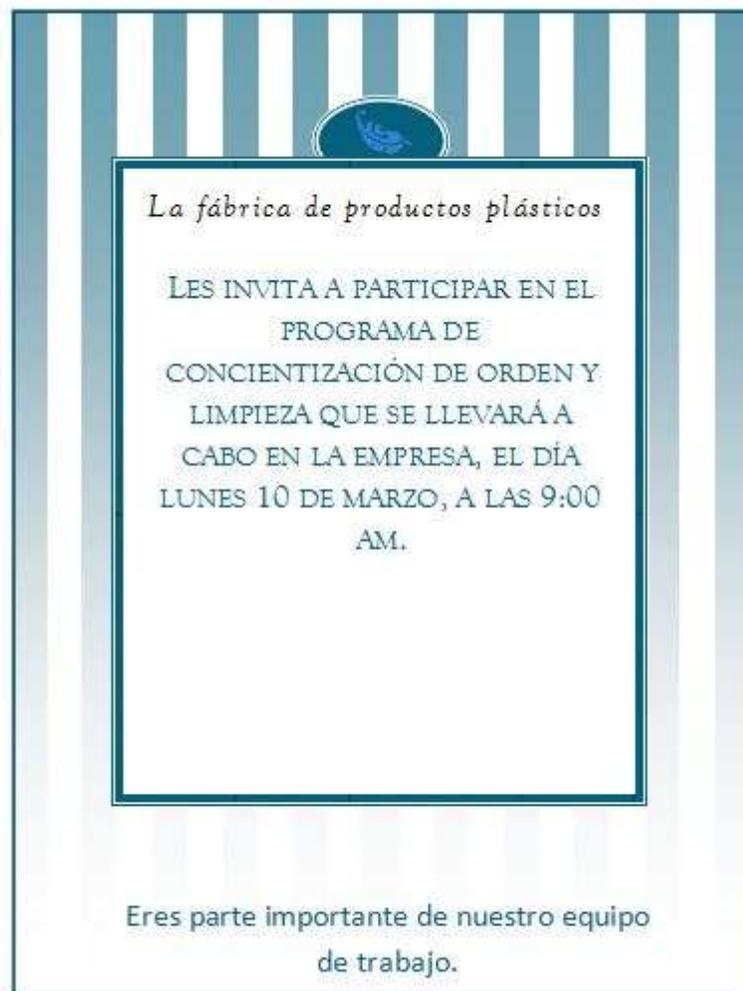
importante que los colaboradores tengan una visión clara de las oportunidades de mejora y los beneficios que provocaría el cambio.

### 3.3.1.1 Programa de concientización

Este programa busca hacer conciencia a los colaboradores del orden y limpieza del lugar donde pasan la mayor parte del día. Para informarles del programa se les entregará una invitación, como se muestra en la siguiente imagen:

#### Imagen 77

#### Invitación del programa de concientización



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

En el siguiente cuadro se presenta el programa de concientización:

### Cuadro 5 Programa de concientización

<p><b>Programa de concientización de las 5´s</b></p> 	<b>Lugar: Fábrica de productos plásticos</b>
	<b>Fecha: Marzo 2015</b>
	<b>Responsable: Administrador</b>
<b>Bienvenida:</b> Dar inicio a la reunión con una bienvenida a todos los colaboradores.	
<p><b>Objetivos del programa de concientización:</b> Informar que se desea lograr mediante este programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las deficiencias en relación al orden y limpieza con las que cuenta la fábrica.</li> <li>• Trabajar en equipo.</li> <li>• Crear un ambiente agradable.</li> </ul>	
<b>Presentación del diagnóstico de la situación actual:</b> Realizar una presentación en Power Point para presentar las fotos que reflejan la situación actual, con relación al orden y limpieza dentro de la fábrica.	
<b>Enfoque de necesidades:</b> Pedir la opinión de los colaboradores para el análisis de la situación actual y poder reflejar las necesidades que tiene la fábrica.	
<b>¿Cómo solucionarlo?</b> Realizar una lluvia de ideas acerca de actividades que mejorarían la situación actual de la empresa.	
<p><b>¿Qué es la metodología cinco eses (5´s)?</b> Presentar la metodología 5´s como una herramienta para la solución de problemas con base al orden y limpieza dentro de la fábrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de la metodología</li> <li>• Definición de cada “s”</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Beneficios</li> </ul>	
<b>Compromiso:</b> Fomentar la importancia del trabajo en equipo y el apoyo de todos los miembros de la organización para lograr un cambio y recalcar el compromiso de cada uno de ellos para mantener un lugar agradable y con las condiciones adecuadas.	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

En el programa de concientización es de vital importancia presentar la información de manera adecuada y clara para que el personal asimile la situación y reconozca que se deben tomar acciones para lograr un cambio.

La responsable de desarrollar el programa de concientización es la administradora, tomando en cuenta que ella tiene conocimiento acerca de la metodología 5's y tiene actitud de liderazgo.

### **3.3.2 Fase II: Preparación**

Esta fase abarca actividades necesarias y previas para dar inicio a la implementación de la metodología cinco eses (5's), por lo que en esta etapa se conforma un equipo que guíe el proceso.

#### **3.3.2.1 Equipo SOL**

El equipo SOL, llamado así por ser un equipo de seguridad, orden y limpieza está integrado voluntariamente por los mismos miembros de la empresa. Se necesita una reunión en donde se les comunique las funciones de este equipo y se integre con los colaboradores que deseen formar parte del mismo. Sin embargo es importante recalcar que para el proceso de mejora continua se necesita el apoyo de todos los colaboradores que forman parte de la fábrica de productos plásticos, no sólo del equipo SOL.

El equipo debe contar con una persona del área administrativa, dos personas voluntarias del área operativa y también tomar en cuenta al conserje, para que el cambio se lleve a cabo en todas las áreas de la empresa y de manera integral. La administradora y la conserje son designadas por ser las únicas personas que conforman el área administrativa y de limpieza, sin embargo, en caso ellas no quieran formar parte del mismo, se conforma el equipo Sol con otros colaboradores que deseen participar voluntariamente.

Todos los miembros del equipo deben recibir una capacitación acerca de la aplicación de la metodología 5's, para ello se inscribirá al grupo a un curso impartido por INTECAP.

El equipo SOL se debe reunir frecuentemente para planificar el proceso y las estrategias que se van aplicar para desarrollar la metodología 5's.

**Cuadro 6**  
**Propuesta de capacitación**

<b>Responsable de inscribir al equipo SOL</b>	<b>Lugar donde se desarrolla la capacitación</b>	<b>Total de integrantes</b>	<b>Costo por persona</b>	<b>Costo Total</b>
Administradora	Fábrica de productos plásticos	4	Q. 100.00	Q. 400.00

Fuente: Elaboración propia, con datos proporcionados por INTECAP. Noviembre de 2014.

Una de las situaciones deficientes de la fábrica de productos plásticos es la ausencia del jefe de producción en la planta, debido al sobrecargo de atribuciones en su puesto, las cuales no las puede cubrir debido al factor tiempo. Por lo que se propone contratar a un mensajero-cobrador, quien se encargue de distribuir el producto y obtener el cobro del pedido, ampliando así el tiempo del jefe de producción para que se encargue de la supervisión de la planta de producción y de las ventas por teléfono, considerando la confianza que tienen los clientes con su persona y el liderazgo con el personal operativo; esto permitiría que el jefe de producción se integre plenamente al programa de la metodología 5's mediante el apoyo constante de las actividades programadas.

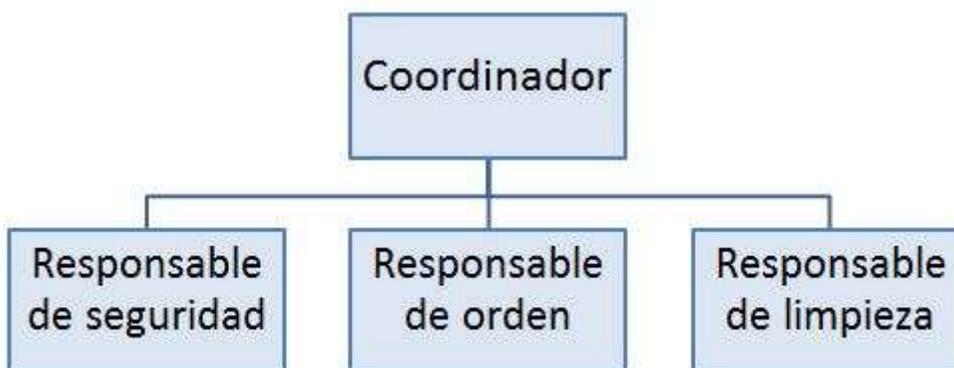
**Cuadro 7**  
**Propuesta de contratación de personal**

<b>Plaza</b>	<b>Atribuciones</b>	<b>Salario</b>
Mensajero-cobrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuir el producto terminado al cliente</li> <li>• Cobrar al cliente el pedido entregado</li> <li>• Depositar el pago a la cuenta bancaria (Ver anexo 6)</li> </ul>	<p>Q. 2,800.00 mensuales. Incluye prestaciones laborales</p>

Fuente: Elaboración propia, con datos proporcionados por la empresa. Noviembre de 2014.

A continuación se presenta el organigrama del Equipo SOL para identificar a cada integrante del equipo.

**Imagen 78**  
**Organigrama del Equipo SOL**



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

## **A. Funciones del Equipo SOL**

Los miembros del equipo SOL tienen funciones especiales para guiar el proceso de la metodología 5´s, según su puesto en el organigrama.

### **Coordinador**

- Capacitar a todo el personal sobre la metodología 5´s, dar a conocer que significa cada “s”.
- Planificar las reuniones con los demás integrantes del equipo SOL para organizar las actividades que se llevarán a cabo.
- Desarrollar el programa de mejora continua: metodología 5´s de manera correcta y en las dos áreas que conforman la fábrica de productos plásticos.
- Revisar las tarjetas rojas al final del proceso para tomar la decisión correctiva con respecto al inciso de descartar, ya sea marcando la opción de vender o donar.
- Evaluar el cumplimiento de los objetivos de cada “s”.
- Reconocer el apoyo de los miembros de la organización y los logros obtenidos durante el transcurso del programa.
- Dar a conocer los resultados después de cada evaluación para que el personal identifique las áreas que necesitan mejorar.
- Darle seguimiento a los cambios que se deban aplicar después de cada evaluación.

### **Responsable de Seguridad:**

- Analizar el uso necesario de equipo de protección.
- Invitar y motivar a todos los miembros de la organización para que trabajen en equipo y se logren alcanzar los objetivos de la metodología 5´s.
- Coordinar las actividades relacionadas con el proceso de seguridad.
- Verificar que los compañeros de trabajo apliquen correctamente los lineamientos de seguridad.
- Dirigir el simulacro.

**Responsable de orden:**

- Dirigir el proceso de clasificación y orden.
- Coordinar las actividades relacionadas con el proceso de clasificación y orden.
- Capacitar al personal con el diagrama de flujo de clasificación y organización.
- Velar porque los colaboradores apliquen correctamente la herramienta de tarjeta roja y los listados de elementos necesarios e innecesarios.

**Responsable de limpieza**

- Coordinar las actividades relacionadas con el proceso de limpieza.
- Velar porque los colaboradores desarrollen correctamente el proceso de la tarjeta amarilla.
- Dirigir la campaña de limpieza.
- Dar a conocer las siguientes políticas de limpieza.

## Cuadro 8

### Políticas de limpieza

<ul style="list-style-type: none"><li>• No olvides limpiar tu lugar de trabajo.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Si encontraras alguna basura, tírala en el contenedor de color que corresponde y no esperes que la encargada lo limpie.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Los derrames de líquido, aceites, grasa y otros productos límpialos inmediatamente.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Recuerda limpiar los instrumentos y/o herramientas de trabajo después de utilizarlas y colocarlos en el lugar que corresponde.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisar el correcto funcionamiento de la maquinaria.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Al desocupar algún costal de materia prima, dóblalo y entrégaselo a la persona encargada de limpieza para que los guarde en el gabinete donde se encuentran los instrumentos de limpieza, porque son reutilizables para la basura y no dejarlos en cualquier lugar.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

#### 3.3.2.2 Definición de la misión del programa

Por su falta de filosofía empresarial, se propone la siguiente misión:

---

*“Realizar las actividades laborales en un lugar de trabajo clasificado, ordenado y limpio, utilizando un programa de mejora continua, con base a la metodología cinco eses”*

---

#### 3.3.2.3 Definición de la visión del programa

La fábrica de productos plásticos no cuenta con una visión empresarial pero es importante plantear una visión donde se integre la mejora continua:

---

*“Apoyar a todas las áreas de la empresa para aplicar las estrategias de clasificación, orden y limpieza con la finalidad de garantizar lugares de trabajo con las condiciones adecuadas”*

---

### 3.3.2.4 Planificación de las estrategias

Es importante analizar y especificar las actividades que permiten el progreso de la metodología 5´s. Esto lo realizará el equipo SOL previamente en una reunión analizando los criterios que se deben considerar en cada “s”, tomando decisiones importantes y la secuencia de actividades. A continuación se muestra los criterios de evaluación:

**Cuadro 9**  
**Criterios de evaluación**

<b>NECESITA MEJORAR “NM”</b>	<b>REGULAR “R”</b>	<b>BUENO “B”</b>	<b>SATISFACTORIO “S”</b>
Se deben repetir las actividades necesarias porque no se realizaron con las indicaciones propuestas.	Faltan varios lineamientos a cumplir para aprobar la estrategia de la “s” que se está evaluando.	Cumple con la mayoría de los lineamientos de la estrategia pero no al 100%	Cumple con los lineamientos de la actividad y se puede continuar con la siguiente “s” que corresponde.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Al finalizar cada una de las actividades que se desarrollen en el proceso, el equipo Sol evaluará mediante una calificación cualitativa si cumple con el propósito de la actividad, basándose en los criterios de evaluación.

Por ejemplo, al realizar la actividad de clasificación, el equipo SOL evaluará el progreso al final del desarrollo de la actividad y analizará si dicho proceso fue satisfactorio logrando que todos los elementos se encuentren separados en necesarios e innecesarios, en caso que no se cumpla se evaluará en relación con los otros criterios (Necesita mejorar, regular o bueno) y repetir la actividad hasta que se logre el objetivo.

Se debe llegar al criterio satisfactorio para poder pasar a la siguiente “s” y empezar con las actividades consecutivas y al haber aprobado las primeras 3 “s” se establecen los estándares, la evaluación final para complementar la metodología y los ajustes que sean necesarios.

Después de haber seleccionado al personal del equipo SOL y considerar los criterios de evaluación se elabora un calendario de actividades, siguiendo el orden metodológico de las 5´s. En el cronograma se debe establecer las actividades de solo las primeras tres eses porque estas están relacionadas con las cosas físicas de la empresa e implica acciones de cambio, mientras que las últimas dos están relacionadas con las actitudes de los operarios, las cuales se van formando en un tiempo prolongado.

Antes de empezar con las estrategias de la metodología 5´s, el equipo SOL debe impartir una capacitación a todos los miembros de la organización para que conozcan el proceso y luego delegar responsabilidades específicas para que se trabajen todas las áreas y rincones de la fábrica. Con base a los criterios de evaluación se analiza si se logró llegar al fin primordial que tiene cada “s”.

### **3.3.2.5 Información del proceso**

La metodología cinco eses es un proceso que debe implementarse progresivamente, con una secuencia de actividades, para dar a conocer dicho proceso y la programación de cada fase, se tendrá una pizarra de corcho en el

área del comedor para que el personal se entere de la información correcta durante la implementación de la metodología.

La pizarra de corcho deberá contar con las siguientes características:

**Medidas:** 60 x 90 cms

**Material de la pizarra:** corcho

**Material del marco:** aluminio

**Distribuidor:** Office Depot

**Cantidad:** 1

**Precio:** Q. 194.25

### Imagen 79

#### Propuesta de pizarra de corcho



Fuente: <http://store.officedepot.com.gt/OnlineStore/SearchSKU.do?sku=1800>. Noviembre de 2014.

En la fase II es importante considerar todos los aspectos necesarios para planificar y calendarizar las actividades que se van a llevar a cabo, siempre teniendo presente el objetivo de crear una fábrica con las condiciones adecuadas.

### **3.3.3 Fase III: Aplicación de estrategias**

Antes de aplicar las estrategias correspondientes a orden y limpieza se debe analizar la distribución de espacio dentro de la planta de producción e implementar cambios, por lo que se propone el siguiente plano de distribución (imagen 80) en el que los principales cambios son:

- Trasladar la sopladora 2 hacia donde está la máquina de PVC.
- El espacio que se desocupó será dividido a la mitad para utilizar una parte como bodega de materia prima y otra para el comedor.

Al desocupar el cuarto que está a la par del área administrativa, se propone dividir el espacio con tabla yeso para poder tener el área del comedor y la bodega de materia prima. El comedor tendrá un tamaño de 3.5 mts de largo por 3.5 mts de ancho (imagen 81) y la bodega de materia prima 3 mts de largo por 3.5 mts de ancho (imagen 83).

Para esta propuesta se necesita de distintos materiales, los cuales se especifican a continuación:

**Cuadro 10**  
**Propuesta de división de cuarto con tabla yeso**

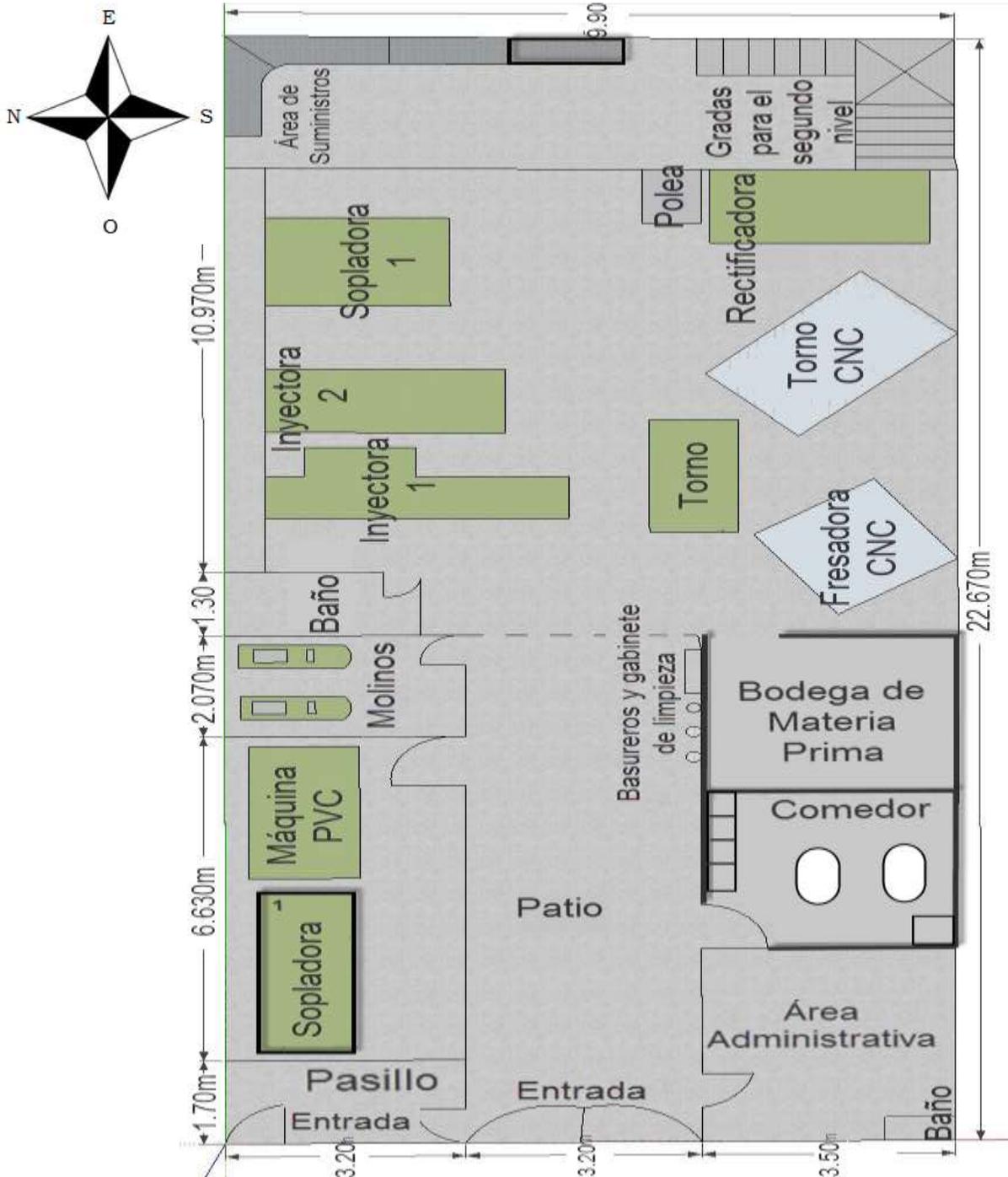
<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Tablayeso	6	Q. 58.25	Q. 349.50
Canales de 10 pies	2	Q. 17.00	Q. 34.00
Postes de 10 pies	4	Q. 19.00	Q. 76.00
Caja de tornillos de 1 pulgada con 100 unidades	1	Q. 5.50	Q. 5.50
Caja de tornillos de ½ pulgada con 100 unidades	1	Q. 5.50	Q. 5.50
Rollo de cinta de papel	1	Q. 17.00	Q. 17.00
Caja de pasta	1	Q. 73.00	Q. 73.00
Mano de obra			Q. 300.00
<b>Total</b>			<b>Q 855.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por TablaYeso, S.A. Noviembre de 2014.

A continuación se da a conocer como se propone la nueva distribución del primer nivel de la fábrica de productos plásticos.

Imagen 80

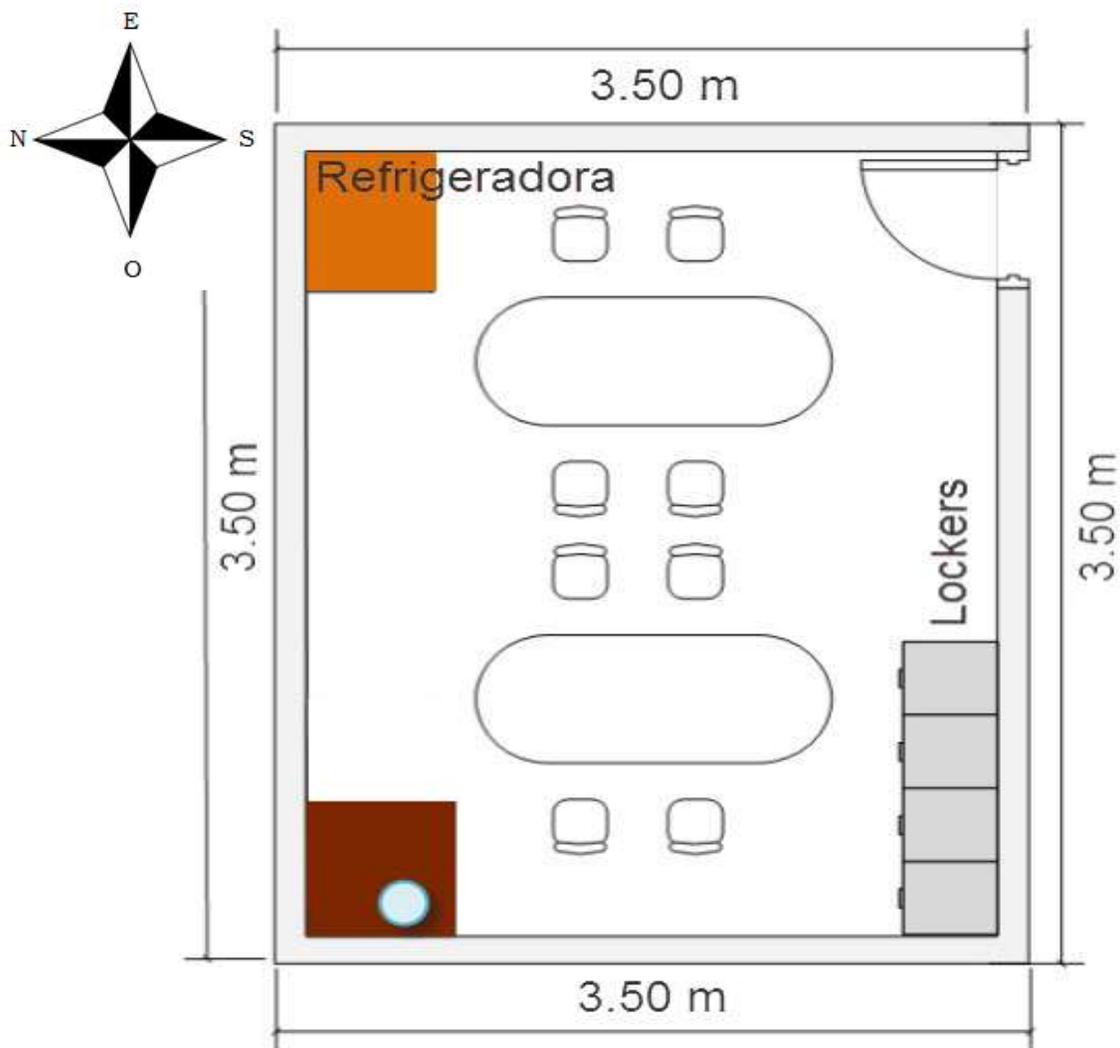
Plano de propuesta de distribución de primer nivel de la fábrica de productos plásticos



Fuente: Elaboración propia con base en información de la empresa. Noviembre 2014.

Teniendo así un área específica para que el personal consuma sus alimentos, se instalará el mobiliario que esté en buenas condiciones como la refrigeradora y la mesa de madera para colocar el agua pura, sin embargo, es necesario comprar mobiliario nuevo y distribuirlo como se muestra en la siguiente imagen:

**Imagen 81**  
**Plano de propuesta del comedor**



Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Se debe tomar en cuenta que es necesario comprar el siguiente mobiliario para el área del comedor:

**Cuadro 11**  
**Propuesta de mobiliario para comedor**

<b>Mobiliario</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Mesa plástica de 120x60 cms	2	Q. 399.95	Q. 799.90
Sillas de plástico	8	Q. 55.00	Q. 440.00
<b>Total</b>			<b>Q. 1239.90</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Cemaco. Noviembre de 2014.

No es necesario comprar mesa para el dispensador de agua pura, horno de microondas y refrigeradora porque la empresa ya cuenta con ello. Para realizar los tiempos de comida, se aplicaran turnos para que la mitad de los colaboradores almuercen a las 12:30 y el resto consuman sus alimentos a la 1:30, así como se realiza actualmente.

Al desalojar el comedor fuera del área operativa, se puede utilizar ese espacio para colocar una estantería más, a la par de la estantería para moldes. Esta tendrá como función colocar la materia prima que se está utilizando en esos momentos, para tener control de que costales se encuentran abiertos, evitando así desperdicio y que la materia prima se localice a medio camino, obstaculizando el paso. Esta estantería se localiza en la imagen 79, al fondo de la planta de producción, resaltada con negro.

También en la bodega de materia prima se deben incluir otras dos estanterías para colocar los materiales que están en inventario. Colocar la materia prima conforme se debe clasificar y rotular todo el mobiliario para evitar confusiones.

A continuación se dan a conocer las estanterías que se proponen:

**Imagen 82**  
**Propuesta de estanterías**



Fuente: <http://www.muebleskmsa.com/>. Noviembre de 2014.

Las estanterías propuestas cuentan con las siguientes características:

**Material:** metal de 4 entrepaños

**Medidas:** 1.83 mt. de alto x 30 cms de fondo x 1 mt. de ancho

**Peso que soportan:** 500 libras por entrepaño

**Distribuidor:** Muebles Km

**Cantidad requerida:** 3

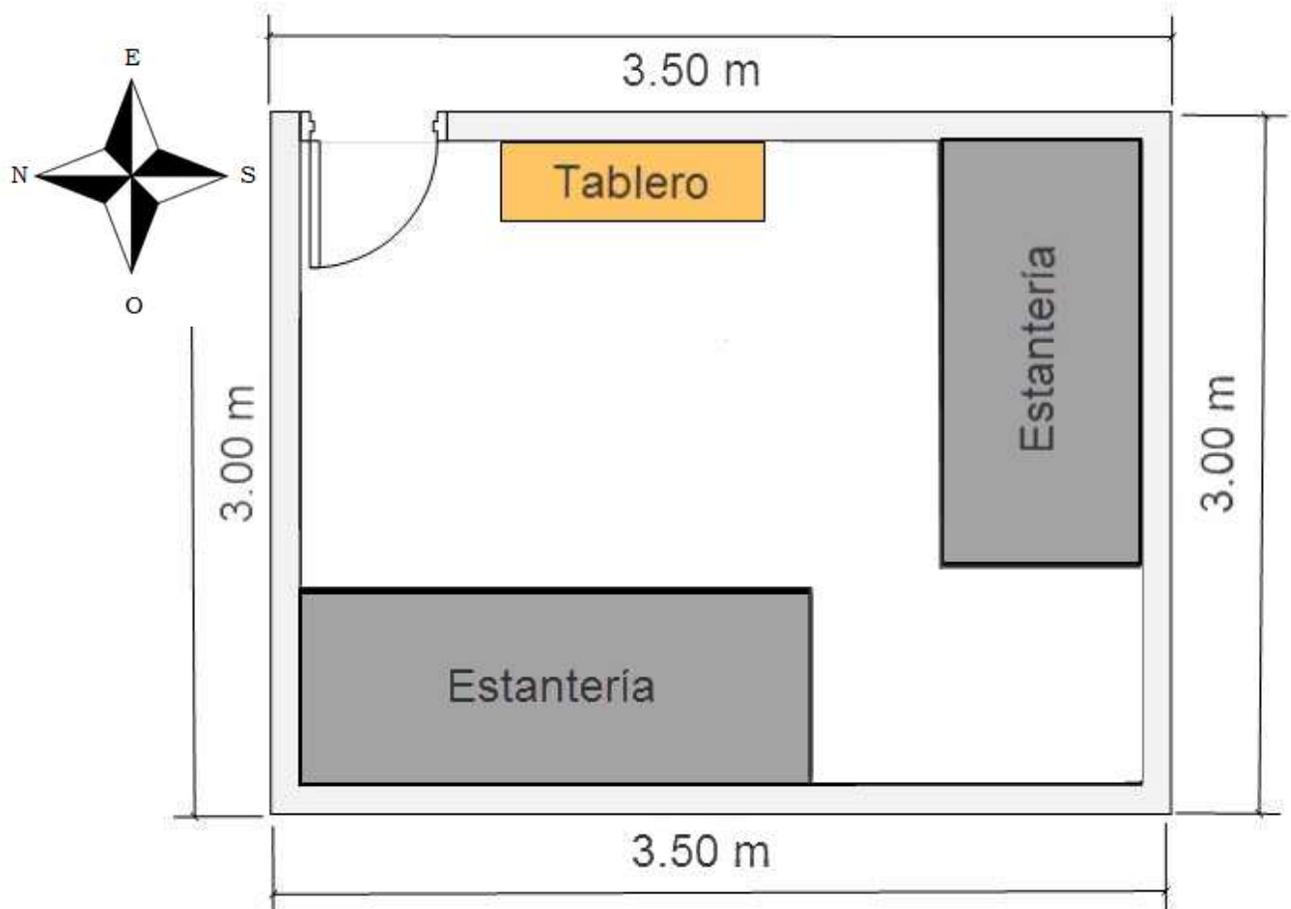
**Precio unitario:** Q. 1590.00

**Precio Total:** Q. 4,770.00

A continuación se muestra la distribución de la bodega de materia prima:

**Imagen 83**

**Plano de propuesta de la bodega de materia prima**



Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Es importante recalcar que todo elemento necesario es aquel de vital importancia para realizar las funciones laborales dentro de la fábrica de productos plásticos. Todos los elementos personales no forman parte de esto, por lo que será necesario colocar lockers para que el personal operativo guarde sus pertenencias, siendo este el primer paso para que luego se clasifiquen los demás insumos, materiales y/o elementos que están en cada área de trabajo.

A continuación en el cuadro 12, se muestran las características de los lockers que se proponen comprar para que el personal coloque sus pertenencias:

**Cuadro 12**  
**Propuesta de lockers**

<b>Material</b>	<b>Cavidades</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Metal	4	4	Q. 460.00	Q. 1,840.00

Fuente: Elaboración propia, con datos proporcionados por Muebles Km, S.A. Noviembre de 2014.

Los lockers serán ubicados en el área del comedor como se muestra en la imagen 80, para evitar mantener elementos innecesarios dentro de la planta de producción.

Así mismo, la empresa debe realizar algunos cambios para brindar mejor imagen, tales como el baño y el cuarto de reciclaje. El baño con el que se cuenta actualmente será solo para hombres y se debe cambiar el inodoro y el lavamanos, proporcionarle una puerta, piso y azulejo, detalles que se especifican en el siguiente cuadro:

**Cuadro 13**  
**Propuesta de materiales para baño de hombres**

<b>Material</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Sanitario	1	Q. 665.00	Q. 665.00
Lavamanos	1	Q. 274.32	Q. 274.32
Puerta	1	Q. 475.00	Q. 475.00
Piso	14 mts	Q. 7.22	Q. 101.88
Azulejo	68 piezas	Q. 3.91	Q. 265.88
Pegapiso	2 bolsas	Q. 28.99	Q. 57.98
Boquilla Ultracolor	1	Q. 35.50	Q. 35.50
Dispensador de jabón	1	Q. 105.00	Q. 105.00
Gancho para toalla	1	Q. 16.96	Q. 16.96
Mano de obra	4 mts	Q. 40.00	Q. 160.00
<b>Total</b>			<b>Q. 2,157.52</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Instalaciones Modernas. Noviembre de 2014.

Así mismo, se debe realizar la construcción del baño para mujeres, que se ubicará en el área administrativa, se necesitan los materiales que se detallan en el cuadro 14. El baño tendrá unas medidas de 1.50 metros de ancho por 1.30 metros de largo.

**Cuadro 14**  
**Propuesta de materiales para baño de mujeres**

Material	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Tablayeso	3	Q. 58.25	Q. 174.75
Canales de 10 pies	2	Q. 17.00	Q. 34.00
Postes de 10 pies	2	Q. 19.00	Q. 38.00
Caja de tornillos de 1 pulgada con 100 unidades	1	Q. 5.50	Q. 5.50
Caja de tornillos de ½ pulgada con 100 unidades	1	Q. 5.50	Q. 5.50
Rollo de cinta de papel	1	Q. 17.00	Q. 17.00
Caja de pasta	1	Q. 73.00	Q. 73.00
Sanitario	1	Q. 665.00	Q. 665.00
Lavamanos	1	Q. 274.32	Q. 274.32
Puerta	1	Q. 475.00	Q. 475.00
Piso	4 mts	Q. 7.22	Q. 28.88
Azulejo	20 piezas	Q. 3.91	Q. 78.20
Pegapiso	1 bolsa	Q. 28.99	Q. 28.99
Boquilla Ultracolor	1	Q. 35.50	Q. 35.50
Dispensador de jabón	1	Q. 105.00	Q. 105.00
Gancho para toalla	1	Q. 16.96	Q. 16.96
Mano de obra			Q. 400.00
<b>Total</b>			<b>Q. 2455.60</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Instalaciones Modernas. Noviembre de 2014.

Con respecto al cuarto de reciclaje, como se muestra en la imagen 73, el piso se encuentra en malas condiciones, por lo que se necesita de los siguientes materiales para colocarle torta de cemento y quede lisa:

**Cuadro 15**  
**Propuesta de materiales para cuarto de reciclaje**

<b>Materiales</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Arena	½ metro	Q. 50.00	Q. 50.00
Carreta de pedrín	3	Q. 20.00	Q. 60.00
Sacos de cemento	3	Q. 77.00	Q. 231.00
Mano de obra			Q. 300.00
<b>Total</b>			<b>Q. 641.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por albañil. Noviembre de 2014.

Además, con respecto a la ventilación, en el área operativa se propone colocar ventiladores pegados a la pared, como el que se muestra a continuación:

**Imagen 84**  
**Ventiladores**



Fuente: Ventus, S.A. Mayo 2015.

**Material:** Plástico

**Distribuidor:** Ventus

**Cantidad requerida:** 6

**Precio Unitario:** Q. 385.00

**Precio Total:** Q. 2,310.00

Luego de haber cumplido con las fases anteriores de concientización, planificación y haber realizado las modificaciones de distribución en el primer nivel se puede llevar a cabo la aplicación de estrategias para lograr el objetivo de cada “s”.

El día de inicio de cada “s” el equipo SOL les entregará un volante a los colaboradores para invitarlos a participar en cada proceso.

Al momento de realizar las actividades necesarias de cada estrategia se les informará los lineamientos que deben cumplir para que se obtenga el objetivo de cada “s”. Es importante mencionar que la aplicación de dichas estrategias y actividades se llevará a cabo en tiempo muertos que se tengan dentro de la jornada laboral y los días sábado, los colaboradores no trabajan este día, sin embargo son unos empleados muy leales a la empresa y se encuentran dispuestos a colaborar para que la fábrica se mantenga en óptimas condiciones.

### **3.3.3.1 Seiri**

Para iniciar con la metodología, se propone brindarles un volante para motivarlos, como lo muestra la imagen 85.

La primera “s” es clasificar y se refiere a analizar todos los elementos que están dentro de la fábrica para considerarlos necesarios o innecesarios y separarlos según su utilidad.

Cada miembro de la organización se colocará en algún área o espacio dentro de la planta y la administradora en la oficina, para poder clasificar los elementos que se encuentran en su lugar de trabajo. Con elementos se refiere a instrumentos, herramientas de trabajo, mobiliario, insumos y todo lo que se encuentra dentro de la fábrica.

**Imagen 85**  
**Volante de Seiri**

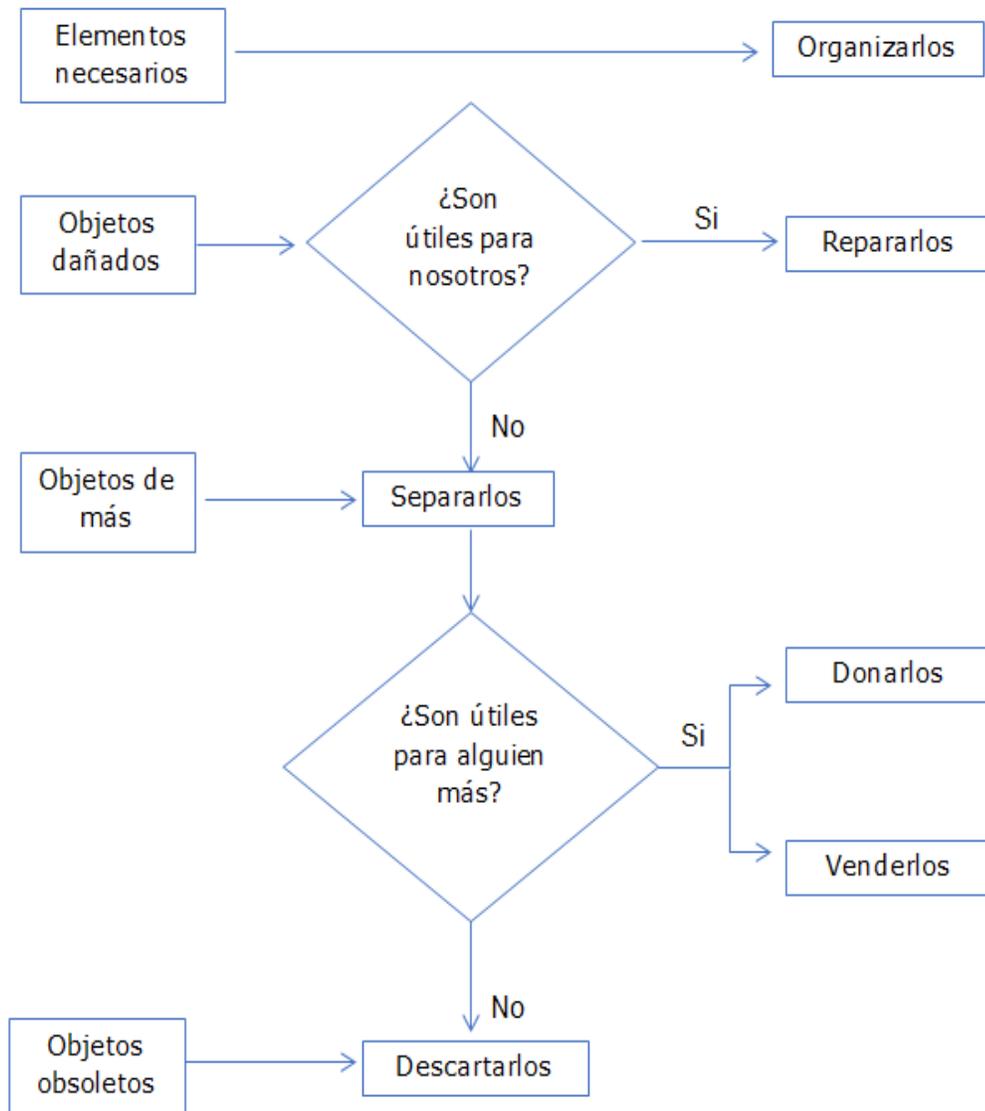


Fuente: Elaboración propia con base a <http://infantiltresalosno.blogspot.com/> y <http://ansinaes.com/tu-puedes-hacer-la-diferencia-con-tu-actitud-tu-comportamiento-y-tus-acciones/> . Noviembre de 2014.

Antes de clasificar los elementos de trabajo es necesario que el personal conozca el diagrama de flujo para la clasificación, el cual se muestra en la siguiente imagen:

## Imagen 86

### Diagrama de flujo para la clasificación



Fuente: Elaboración propia con base a <http://camanunga60676.blogspot.com/>. Noviembre de 2014.

Este proceso de eliminar lo que ya no es necesario o los elementos que no sirven, permitirá tener una visión clara de los elementos con los que cuenta la fábrica de productos plásticos y así organizarlos adecuadamente. Para ello, inicialmente se

debe llenar un listado en donde se deben colocar los materiales o herramientas de su área de trabajo y marcar con una “X” si es un elemento necesario o innecesario. El equipo Sol entregará la boleta a cada uno de los colaboradores para que ellos completen el listado según el área donde se encuentran localizados.

**Imagen 87**  
**Listado de elementos**

<b>ÁREA:</b> _____			
<b>RESPONSABLE:</b> _____			
<b>LISTADO DE ELEMENTOS</b>			
<b>No.</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>NECESARIO</b>	<b>INNECESARIO</b>
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Y los elementos necesarios se clasificarán seguidamente según su frecuencia de uso en la boleta que se muestra a continuación, se debe marcar con una “X” la casilla que corresponde, ya sea en activos, semiactivos e inactivos para ordenarlos correctamente según como se explica en la página 10.

### Imagen 88

#### Listado de elementos necesarios según su uso

<b>ÁREA:</b> _____ <b>RESPONSABLE:</b> _____  <b>LISTADO DE ELEMENTOS SEGÚN SU USO</b>				
No.	ELEMENTO	ACTIVO	SEMIACTIVO	INACTIVO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Ahora, para identificar los elementos innecesarios, se aplicará la herramienta de tarjeta roja por todos los colaboradores, la cual es una tarjeta que permite marcar y distinguir que dentro de su área de trabajo se encuentran objetos que no forman parte de su función laboral o elementos que ya no son de utilidad. Dicha tarjeta destaca que se debe realizar una acción correctiva sobre esos elementos, como se explicó anteriormente con el diagrama de clasificación, ya sea reparación, eliminarlos o brindárselos a alguien más.

El formato propuesto para la tarjeta roja es una hoja en blanco con unas medidas de 20 cm de alto por 14 cm de ancho, con un margen rojo de 1 cm para su fácil distinción. Cada hoja contará con un número consecutivo y adhesivo en la parte de atrás para colocarla encima del objeto o elemento innecesario.

La impresión de la tarjeta roja, en un papel mate accesible para escribir y con adhesivo, el fardo de 200 tarjetas tiene un costo de Q. 243.50, información obtenida de imprenta Servicios de Tecnología Digital.

En la tarjeta roja cuando se escoge la casilla otros, esta se refiere a la posibilidad de que sean donados o vendidos pero está ya es decisión del jefe de producción en caso de la planta de producción y de la administradora en caso de la oficina. Mientras que en la opción descartar, se desechan porque se consideran obsoletos.

**Imagen 89**  
**Formato de tarjeta roja**

No. 0001

**TARJETA ROJA**

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

Área: \_\_\_\_\_

Elemento: \_\_\_\_\_

Cantidad: \_\_\_\_\_

Disposición:

Reparar	<input type="checkbox"/>
Descartar	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

Comentario: \_\_\_\_\_

---

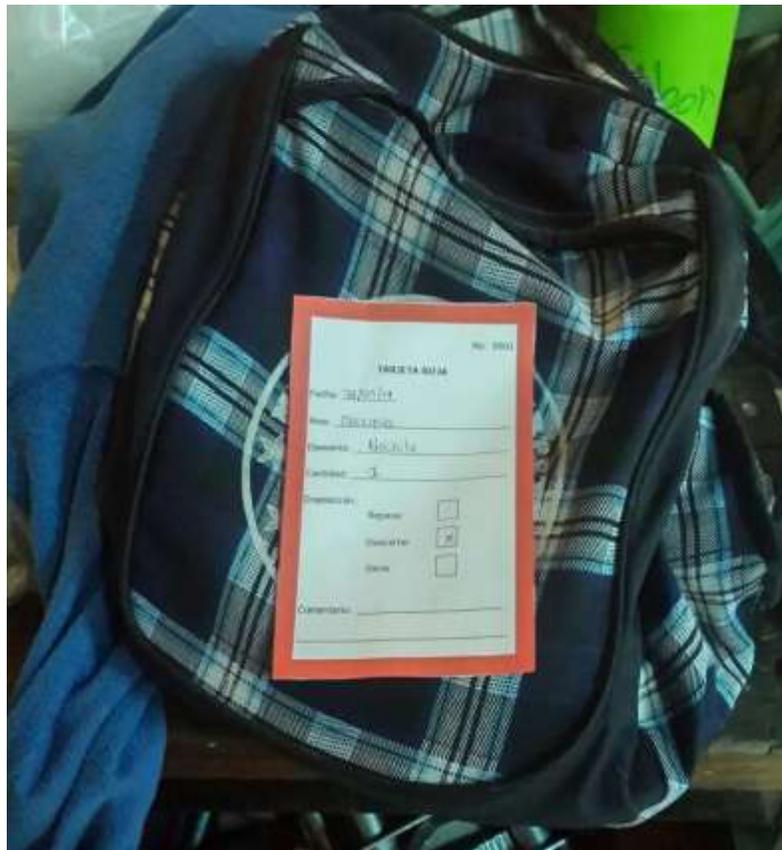
Donar  Vender

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

A continuación, en la imagen 90, se muestra como debe ser aplicada la tarjeta roja.

## Imagen 90

### Aplicación de tarjeta roja



Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

Como se puede observar, la tarjeta roja está encima de una mochila porque esto es un elemento innecesario que no forma parte del proceso de producción y se marcó la casilla descartar porque debe ser desalojada del área operativa.

Al igual que los elementos necesarios, los innecesarios también deben ser listados, a continuación se muestra el listado de dichos elementos con el ejemplo de la mochila que se marcó con tarjeta roja:

## Imagen 91

### Listado de elementos innecesarios

<b>ÁREA:</b> _____					
<b>RESPONSABLE:</b> _____					
<b>LISTADO DE ELEMENTOS INNECESARIOS</b>					
No.	ELEMENTO	REPARAR	DESCARTAR	OTROS	
				DONAR	VENDER
1	Mochila		X		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Por último, con los elementos innecesarios se debe realizar la acción correctiva que se haya planteado en la tarjeta roja para dejar dentro de la fábrica solamente los elementos que son útiles y llevar a cabo las funciones laborales.

Como se deben analizar todos los lugares de la fábrica, en el patio se encuentra una bomba de enfriamiento, la cual no es utilizada actualmente porque cuentan con una que funciona perfectamente. Es importante mencionar que se convierte en un elemento innecesario que necesita marcarse con tarjeta roja para que la dirección de la fábrica decida si se va donar o vender, ya que ocupa mucho espacio, interviene en el paso y está como un elemento de más en la empresa.

Sin embargo, en el caso de la materia prima, no se encontrará insumos innecesarios porque lo innecesario se recicla, sin embargo, es importante que se clasifique según el tipo de material, ya sea polietileno, polipropileno, pvc, poliestireno o reciclaje.

Así mismo, con el producto terminado, se realizará una clasificación por tipo de producto, se separarán y rotularán los productos según sea: farmacéutico, promocional, agropecuario y otros.

En el área administrativa, se debe tener mucho cuidado con todo tipo de documento, si hay papelería antigua, es decir, elementos inactivos porque no se utilizan para realizar las funciones pero es de importancia para la fábrica, se deben separar de la papelería activa y colocarla en cajas plásticas cerradas.

Además, con la papelería activa, se debe analizar todos los elementos, incluyendo los archivos digitales, los cuales llevarán la misma dedicación y cuidado que los archivos físicos.

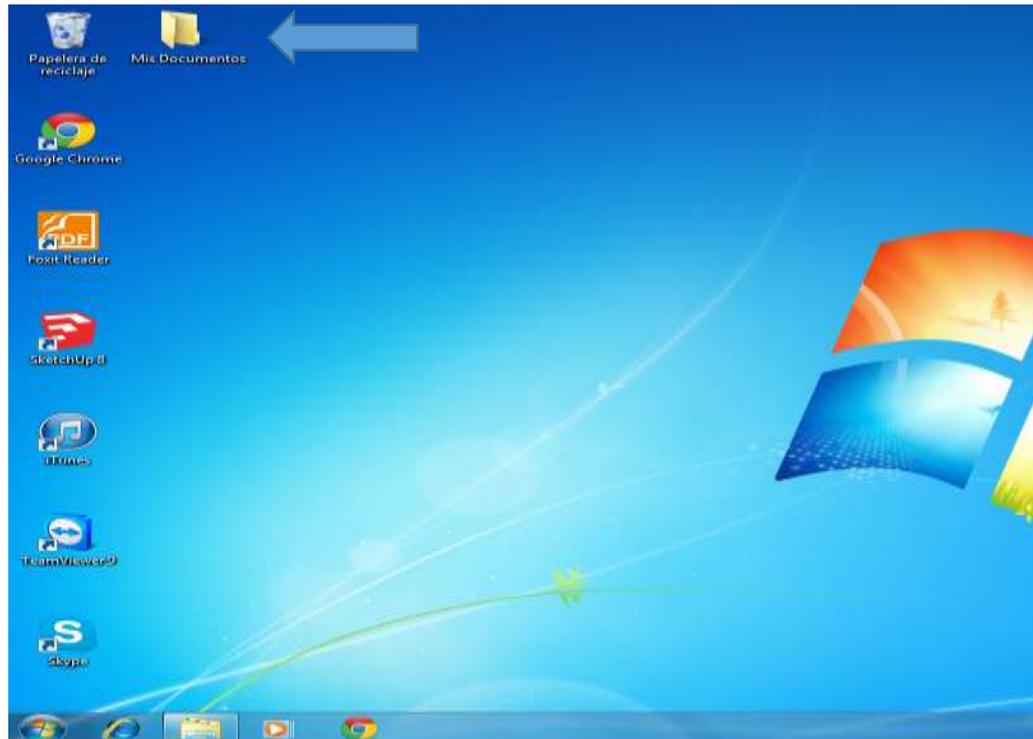
En la pantalla del escritorio no se debe observar archivos sueltos por lo que a continuación se brindan los pasos para clasificar los documentos adecuadamente:

- Ubicarse en Mis Documentos: toda la información se irá guardando en la carpeta Mis Documentos, esta será la única carpeta que estará ubicada en la pantalla del escritorio.
- Crear subcarpetas: En lugar de acumular documentos digitales de cualquier forma, cree subcarpetas con nombres fáciles de distinguir y de una amplia categoría para almacenar en ellas documentos de algún tema similar. Por ejemplo: crear en Mis Documentos una subcarpeta que se llame Contabilidad y esta dividirla con más subcarpetas como Facturas, Ventas, Costos, etc.
- Organizar: Todos los archivos que estén sueltos deben ser clasificados en distintas carpetas. Habrán algunos que no forman parte de ninguna de las carpetas creadas o simplemente no forman parte de sus funciones laborales, en este caso tendrá que analizar si se debe desechar, de igual modo no pueden existir documentos personales dentro de los archivos digitales.

En la imagen 92 se muestra un ejemplo de como se debe observar la pantalla de la computadora:

## Imagen 92

### Ejemplo de clasificación de archivos digitales



Fuente: Imagen captada por investigador. Noviembre de 2014.

Lo anterior es referente a archivos digitales, sin embargo, los archivos físicos también deben llevar un proceso similar, revisar toda la papelería y colocarla en folders nuevos, todos de tamaño oficio y de diferente color, según su categoría. Clasificar la papelería por orden alfabético y distribuirla en cada cajón del archivo, el cual debe estar identificado correctamente. Por lo que se ve en la necesidad de comprar papelería y útiles para el área administrativa, como se detalla a continuación:

## Cuadro 16

### Propuesta de papelería y útiles para el área administrativa

Papelería y útiles	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Paquete de folder oficio manila de 100 unidades	1	Q. 89.90	Q. 89.90
Paquete de etiquetas con 203 unidades	1	Q. 19.90	Q. 19.90
Paquete de folder colgante de 25 unidades	1	Q. 139.00	Q. 139.00
Caja plástica para guardar papelería innecesaria	1	Q. 77.70	Q. 77.70
<b>Total</b>			<b>Q. 326.50</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Office Depot. Noviembre de 2014.

Al eliminar todo lo que realmente no se usa y clasificarlo todo de manera adecuada, se puede contar con un área de trabajo donde únicamente están los artículos, instrumentos y/o herramientas necesarias y así mismo liberar espacio útil para la fábrica y así con cada puesto de trabajo dentro del área administrativa y operativa.

#### 3.3.3.2 Seiton

Cuando se haya realizado la acción correctiva con los elementos innecesarios, después de haberlos clasificado correctamente, solamente quedaron dentro de la fábrica los elementos necesarios, los cuales deben ser organizados para localizarlos fácilmente, siendo este el principal objetivo de Seiton.

A continuación se presenta el volante para invitar a realizar el proceso de Seiton:

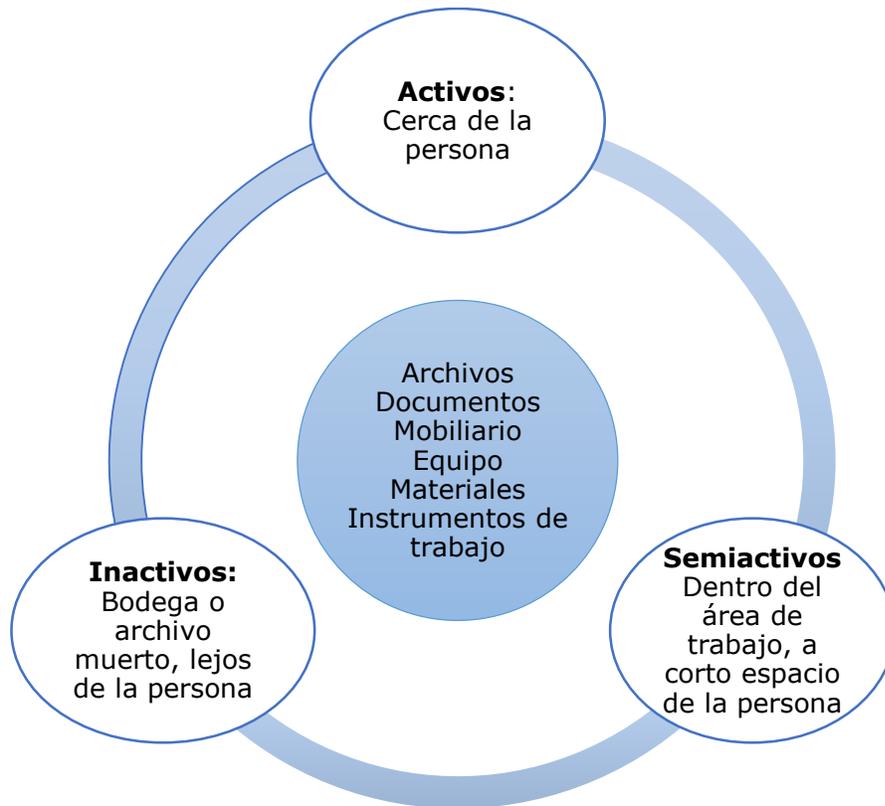
**Imagen 93**  
**Volante de Seiton**



Fuente: Elaboración propia con base a [http://equipo4606csc.blogspot.com/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://equipo4606csc.blogspot.com/2010_06_01_archive.html) y <http://nomaspalidas.com/la-actitud-esa-diferencia-que-hace-la-diferencia/>. Noviembre de 2014.

La importancia de una correcta organización es colocar los elementos en el lugar que corresponden. Para ello es importante analizar el siguiente diagrama de organización, el cual especifica en donde se deben colocar los elementos necesarios según su frecuencia de uso.

**Imagen 94**  
**Diagrama de organización**



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Utilizando el listado elaborado que se llevó a cabo de los elementos necesarios según su uso en el inciso de clasificación (imagen 88, página 141) y guiándose por el diagrama de organización, todas las áreas se organizarán correctamente. De esta manera se muestra la relación que tiene seiri con seiton.

Así mismo, los moldes de las máquinas son instrumentos vitales para la producción, por lo que se deben ubicar en las estanterías de metal con las que ya cuenta la empresa y de manera ordenada, sin dejar ninguno en el piso. También la estantería donde se colocan los colorantes debe contener varias cajas plásticas

para colocar este insumo dentro de ellas, revisar que las bolsas de colorantes estén cerradas y cada caja debe ser identificada con el color de colorante que tiene para una fácil distinción y evitar revolverlos. Como la empresa ya cuenta con ocho cajas plásticas, se propone limpiarlas y corroborar que se encuentren en buen estado, dependiendo de esto, será necesario comprar las que hagan falta. Estas se almacenarán en la estantería del área de suministros, que ya se encuentra ubicada en el área operativa.

A continuación en la imagen 95 se muestra como debe ser identificada las cajas plásticas para colorante.

**Imagen 95**  
**Cajas plásticas para colorante**



Fuente: Imagen captada por investigador. Noviembre de 2014.

Además, se propone comprar sillas plegables para que el personal operativo tenga acceso a ellas cuando están trabajando en alguna máquina y necesitan sentarse, esto con el fin de que estén cómodos y dejen de utilizar botes de pintura para sentarse.

**Imagen 96**  
**Silla plegable**



Fuente: <https://shop.pricesmart.com/gt/sp/product/228068038/paquete-de-4-sillas-plegables-flex-one--blancas#page=1>. Noviembre de 2014.

**Material:** Metal y plástico en el asiento y respaldo

**Distribuidor:** Pricesmart

**Cantidad requerida:** 12

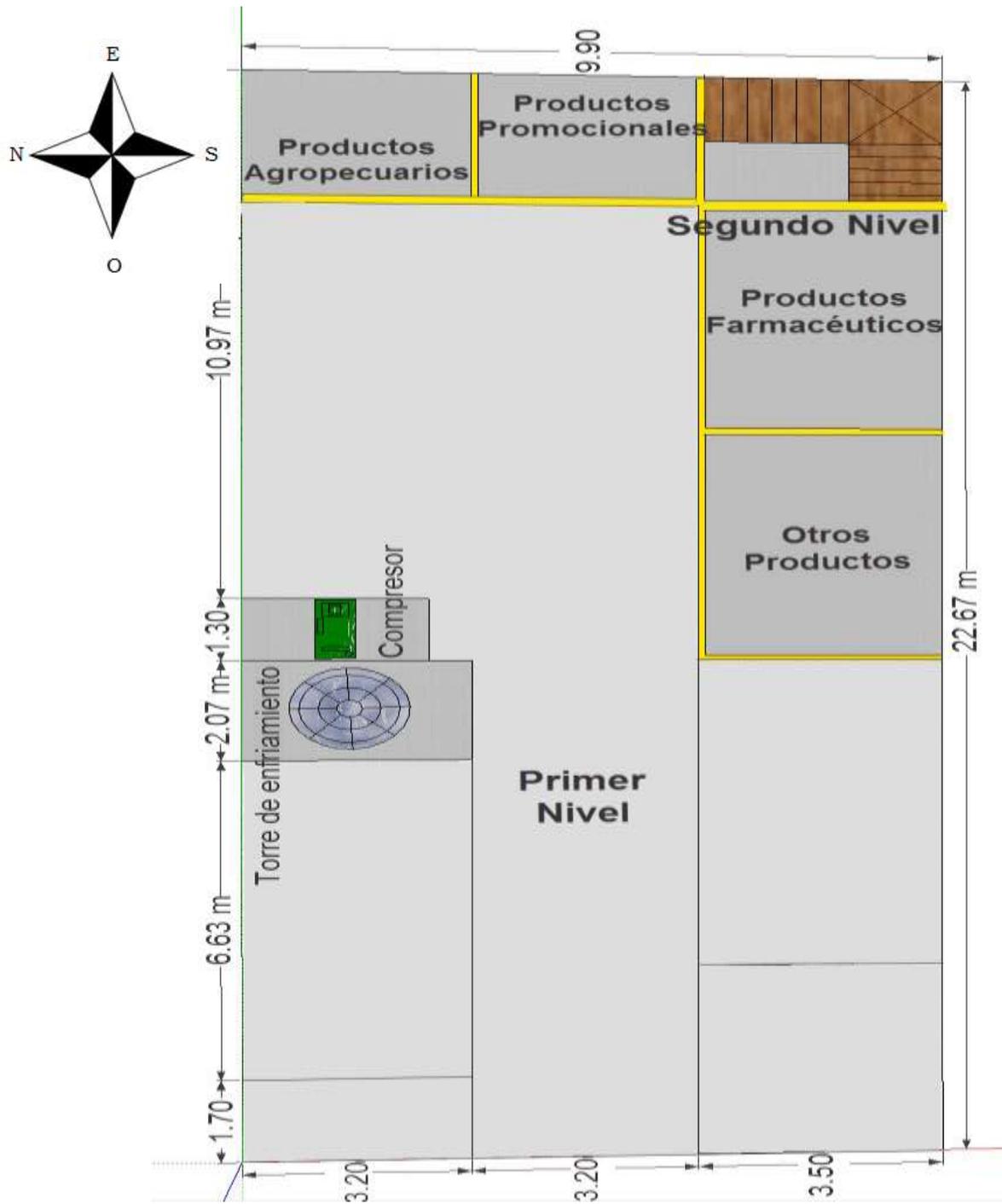
**Precio Unitario:** Q. 324.99

**Precio Total:** Q.3,899.88

También se propone que el mezzanine se utilice solamente para guardar producto terminado, pero de manera ordenada y clasificado como se muestra a continuación en la siguiente imagen:

Imagen 97

Plano de propuesta de distribución de segundo nivel de la fábrica de productos plásticos



Fuente: Elaboración propia con base en información de la empresa. Noviembre de 2014.

Como el producto terminado ya se encuentra separado por el tipo de producto, el mezzanine será dividido en cuatro, se debe colocar el rótulo en la pared, esto para que los productos sean identificados correctamente según su categoría y el piso del mezzanine se pintará con una línea amarilla para separar los tipos de productos y así se coloquen las bolsas en el espacio establecido.

### Cuadro 17

#### Propuesta de materiales para separar y rotular el mezzanine

Material	Cantidad Requerida	Precio Unitario	Precio Total
Pintura de tráfico	1 galón	Q. 323.13	Q. 323.13
Rótulos de cada tipo de producto	4 rótulos con medidas de: 14 cms x 35 cms	Q. 35.00	Q. 140.00
<b>Total</b>			<b>Q. 463.13</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Pinturas Paleta y Degrafik. Noviembre de 2014.

Además se propone comprar tarimas de madera (pallets) para colocar el producto terminado. Estas se ubicarán en el mezzanine. La tarima cuenta con las siguientes características:

**Material:** Madera

**Medidas:** 1 mt x 1.22 mts

**Distribuidor:** Aserradero El Cerrito

**Cantidad requerida:** 8

**Precio Unitario:** Q. 53.50

**Precio Total:** Q. 428.00

## Imagen 98

### Tarima



Fuente: Aserradero El Cerrito. Mayo 2015.

Con respecto a las herramientas de trabajo, se propone comprar un tablero para colocar los instrumentos con los que ya cuentan y analizar si cuentan con todas las llaves indispensables para la fábrica o si es necesario comprar.

A continuación se muestra la imagen del mueble que se propone comprar, el cual incluye un tablero, a un costo de Q. 1,899.95:

**Imagen 99**  
**Tablero para herramientas**



Fuente: <https://shop.pricesmart.com/gt/sp/product/178301003/mesa-de-trabajo-negra-de-152m-152-x-6096-x-152cm#page=1>. Noviembre de 2014.

Además, debajo de las gradas que dirigen al mezzanine, se podría colocar un mueble que está dentro de la planta de producción, para ampliar el paso y aprovechar ese espacio. En sus gavetas se guardarán los insumos necesarios para el mantenimiento y limpieza de la maquinaria.

Así mismo, en el área administrativa, los elementos necesarios se deben colocar en un lugar conforme a su frecuencia de uso, así como lo indica el diagrama de organización. Los elementos activos, se colocan en las gavetas del escritorio, por ser el mobiliario de más acceso para la administradora, sin embargo, las gavetas deben mantenerse ordenadas, por ejemplo todos los sellos en un mismo lugar. Los elementos semiactivos no deben estar tan cerca del personal pero si dentro de la misma oficina. Por ejemplo, el mueble donde se ubican las muestras de los

distintos productos que se fabrican colocarlos de manera ordenada y que se visualicen perfectamente.

Una vez que se han decidido las mejores localizaciones, es necesario identificarlas para que cada uno identifique dónde están las cosas, para ello es necesario señalar el mobiliario y las distintas áreas dentro de la fábrica con letreros visibles.

La señalización para las distintas áreas debe contar con las siguientes características:

**Material:** PVC 3mm, con vinil adhesivo impreso, full-color, calidad fotográfica (laminado)

**Medidas:** 35 cms x 14 cms

**Distribuidor:** Degrafik

**Cantidad requerida:** 7 (Área Operativa, Área Administrativa, Bodega de Materia Prima, Reciclaje, Comedor y Baño)

**Precio Unitario:** Q. 35.00

**Precio Total:** Q. 245.00

La señalización para el mobiliario se colocará en las estanterías correspondientes y contará con las siguientes características:

**Material:** PVC 3mm, con vinil adhesivo impreso, full-color, calidad fotográfica (laminado)

**Medidas:** 30 cms x 10 cms

**Distribuidor:** Degrafik

**Cantidad requerida:** 9 (Colorantes, Moldes, Materia Prima en uso, Polietileno de alta densidad, Polietileno de baja densidad, Polipropileno, PVC, Poliestireno cristal, Reciclaje)

**Precio Unitario:** Q. 25.00

**Precio Total:** Q. 225.00

A continuación, en la imagen 100 se muestra un ejemplo de como se propone la señalización, tanto de las áreas en las que estará distribuida la empresa, señalización del tipo de producto en que se organizó el mezzanine y el mobiliario:

**Imagen 100**  
**Propuesta de señalización**



Fuente: <http://www.degrafik.com>. Noviembre de 2014.

Es importante mencionar que los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y/o instrumentos de trabajo empleados y materiales utilizados estén recogidos y trasladados en el lugar correspondiente para cumplir con el principio de Seiton “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Esto permite que exista un lugar para cada artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para utilizarse y con su debida señalización.

### 3.3.3.3 Seiso

Seiso significa limpiar y a continuación se presenta el volante que se les brindará a todos para que identifiquen la tercera “s”:

**Imagen 101**  
**Volante de Seiso**



Fuente: Elaboración propia con base a <http://normasjaponesas.blogspot.com/2012/05/desarrollo.html> y <http://tucambioesahora.blogspot.com/2014/07/10-frases-para-no-rendirse.html>.  
Noviembre de 2014.

Con esta “s” se propone limpiar el entorno de trabajo, incluido el mobiliario, equipo y maquinaria, herramientas e instrumentos de trabajo, paredes, pisos, ventanas y techo. Este inciso no está a cargo solamente de la conserje, aunque ella tiene a su cargo realizar la limpieza de las instalaciones, en esta “s” se hace conciencia que todo el personal es responsable de las cosas que utilizan y de mantener su puesto de trabajo ordenado y limpio.

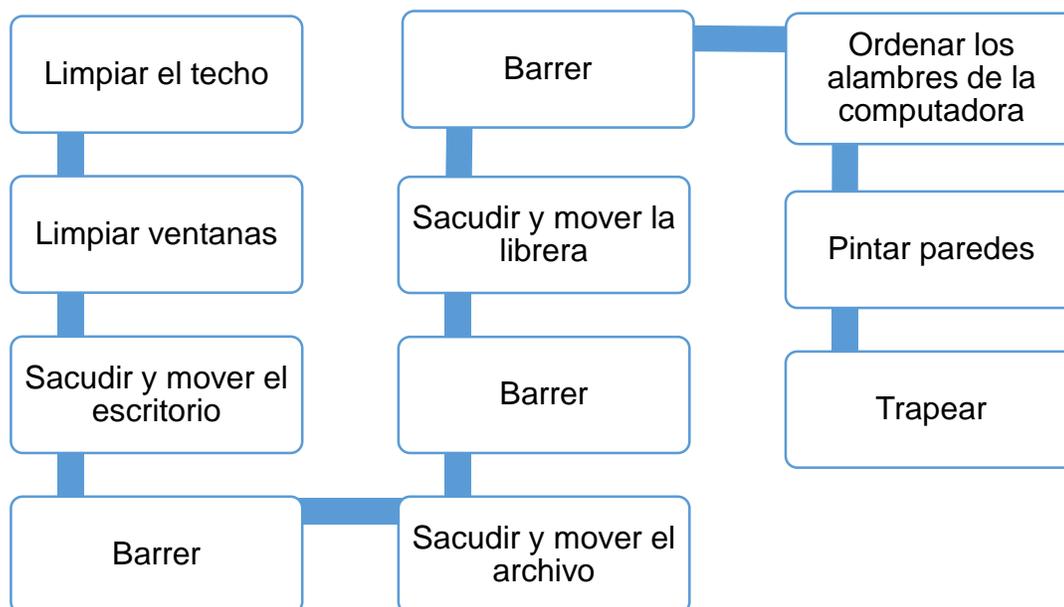
La suma de esfuerzo es de todos, más el cumplimiento de los deberes de la conserje lograrán mantener un ambiente agradable para realizar sus funciones laborales.

Luego de haber eliminado los elementos innecesarios y colocar cada artículo en el lugar asignado, se puede realizar una limpieza a fondo con mayor facilidad. En esta “s” la estrategia es una campaña de limpieza en donde colabore todo el personal de la empresa. La campaña de limpieza se llevará a cabo un viernes y sábado, luego de haber cumplido de manera satisfactoria la segunda “s”.

A continuación se muestra el proceso de limpieza en el área administrativa:

### Imagen 102

#### Proceso para la campaña de limpieza en el área administrativa

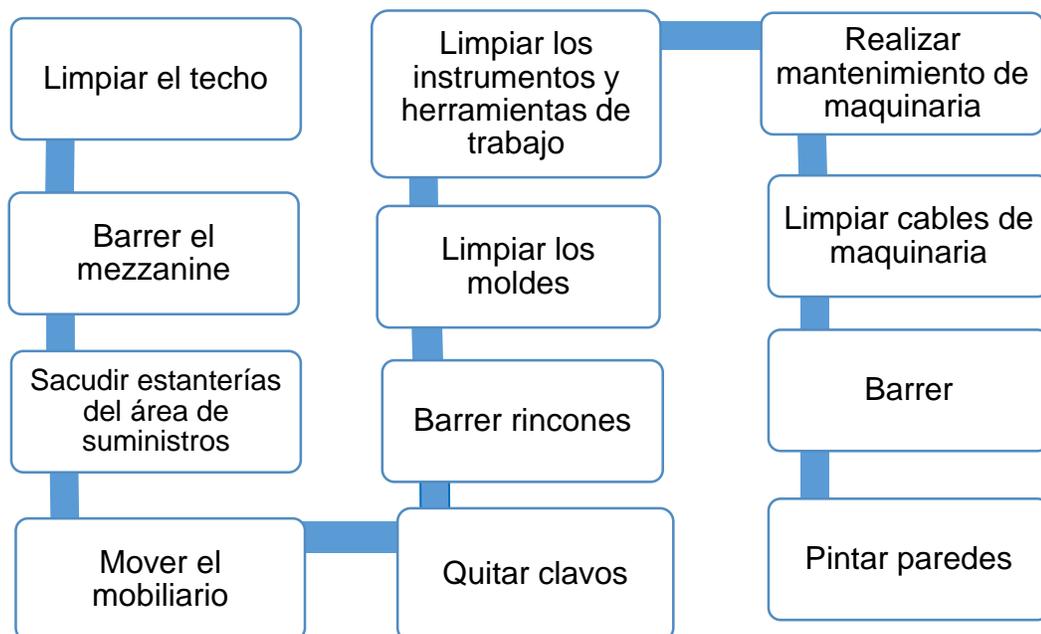


Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

También en el área operativa se necesita realizar la campaña de limpieza, por lo que a continuación se desarrolla el proceso para lograr una planta de producción limpia:

### Imagen 103

#### Proceso para la campaña de limpieza en el área operativa



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Para empezar, se debe limpiar el techo y eliminar telarañas, por ser un lugar alto para el personal, se debe comprar plumeros para techo, para la facilidad de limpieza.

La campaña de limpieza implica barrer el mezzanine, es necesario mover el mobiliario para poder barrer bien en los rincones y lugares estrechos. También es necesario, quitar los clavos de las paredes. Este es un trabajo arduo pero de gran importancia para poder trabajar en un ambiente agradable.

Como el inciso Seiso busca una limpieza de todo el lugar de trabajo y así mostrar una presentación agradable, también se debe aplicar dentro y fuera de la fábrica, por lo que es necesario, pulir y pintar las paredes de afuera, colocándole nombre de la empresa para identificarla.

Además, se debe llevar a cabo la limpieza del vehículo, eliminar la basura y lavarlo por dentro y por fuera.

En el área operativa, a cada uno de los colaboradores se les localizará en un lugar específico para realizar la limpieza de ese sitio, por ejemplo si se encuentra en el área de suministros, limpiar los moldes que son instrumentos de trabajo importantes para la fabricación de un producto, limpiar el mobiliario, sacudir y volver a colocar cada cosa en el lugar que corresponde. Si el mueble tiene gavetas, como el del área administrativa, se deben limpiar los cajones y cada uno de los instrumentos de trabajo que se encuentran dentro de él, lo mismo se debe hacer con los archivos, desocuparlo y limpiarlo correctamente.

En el inciso Seiso, también se toma en cuenta la limpieza de la maquinaria por lo que es necesaria contratar el servicio de un técnico para que realice un mantenimiento adecuado de forma trimestral a la misma, ya que es parte importante de la organización y debe mantenerse en óptimas condiciones. Sin embargo, los operarios deben ser conscientes de verificar constantemente si existen fugas de aceite, cualquier derrame o mal funcionamiento para atenderse de inmediato.

Es necesario colocar un basurero pequeño en el área administrativa, uno en el comedor y uno en el baño, para luego colocar toda la basura en los contenedores que clasifican la basura según el color, como se muestra a continuación. En el área

operativa no es necesario colocar un basurero pequeño porque tienen cerca los contenedores grandes.

**Cuadro 18**  
**Contenedores para basura**

Color	Descripción
	<p>En este contenedor se deben depositar todo tipo de papeles y cartones, que se puede encontrar con envases de cartón, cajas o envases de alimentos. Periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios entre otros, también se deben alojar en estos contenedores.</p>
	<p>En este contenedor se deben depositar todo tipo de envases y productos fabricados con plásticos como botellas, envases de alimentación o bolsas. Las latas de refrescos también tienen que depositarse en estos contenedores.</p>
	<p>En este contenedor se deben depositar envases de vidrio, como las botellas de bebidas.</p>
	<p>En este contenedor se deben depositar basura orgánica, es decir, todo desecho que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: cáscaras y residuos de comida.</p>

Fuente: Elaboración propia con base a <http://hogar.uncomo.com/articulo/como-clasificar-la-basura-correctamente-6966.html>. Noviembre de 2014.

En el patio, a un costado de la bodega de materia prima, se pueden ubicar los basureros y un gabinete para colocar los insumos e instrumentos de limpieza (imagen 104), para que estos no se encuentren regados en cualquier lugar de la fábrica. Se considera este lugar por estar cerca de la planta de producción y accesible para todo el personal.

La conserje debe desocupar la basura de todas las áreas, colocarla en el basurero correspondiente y cambiar la bolsa plástica de cada contenedor todos los días.

El gabinete para guardar los instrumentos e insumos de limpieza cuenta con las siguientes características:

**Material:** metal

**Medidas:** 1.90 mts de alto x 0.90 de largo x 0.40 de fondo

**Distribuidor:** Muebles Km

**Cantidad requerida:** 1

**Precio Unitario:** Q. 1,525.00

**Precio Total:** Q. 1,525.00

**Imagen 104**  
**Propuesta de gabinete**



Fuente: <http://www.muebleskmsa.com/armarios.html>. Noviembre de 2014.

Es importante que la dirección de la fábrica les brinde los instrumentos necesarios para realizar la campaña de limpieza, por lo que se proponen los siguientes:

**Cuadro 19**  
**Propuesta de materiales de limpieza**

<b>Instrumento</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Pintura de agua para el área administrativa	1 galón	Q. 193.00	Q. 193.00
Pintura de agua para el área operativa	1 cubeta	Q. 840.00	Q. 840.00
Pintura de aceite para las paredes externas	1 galón	Q. 174.95	Q. 174.95
Wipe	2 libra	Q. 13.00	Q. 26.00
Escoba	2	Q. 12.50	Q. 25.00
Palo para trapear	1	Q. 16.00	Q. 16.00
Toalla para trapear	1	Q. 18.00	Q. 18.00
Pala plástica para recoger basura	1	Q. 13.00	Q. 13.00
Plumero para techo	1	Q. 28.00	Q. 28.00
Limpiadores	6	Q. 3.50	Q. 21.00
Toalla para manos pequeña	2	Q. 9.95	Q. 19.90
Basureros	4	Q. 130.00	Q. 520.00
<b>Total</b>			<b>Q. 1,893.95</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Distribuidora El Triángulo. Noviembre de 2014.

Además, se necesita de insumos de limpieza para el uso diario, como los que se presentan en el cuadro 20:

**Cuadro 20**  
**Propuesta de insumos de limpieza**

<b>Insumo</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Líquido limpiavidrios	1	Q. 12.75	Q. 12.75
Desinfectante líquido	1 galón	Q 27.50	Q. 27.50
Jabón líquido para manos	1 galón	Q. 42.00	Q. 42.00
Fardo de papel higiénico nube blanca con envoltorio	1	Q. 38.40	Q. 38.40
Caja de bolsas kanguro, grandes	1	Q. 12.35	Q. 12.35
<b>Total</b>			<b>Q. 150.50</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Distribuidora El Triángulo. Noviembre de 2014.

Así mismo, se necesita de materiales e insumos para la limpieza del sanitario y colocar una repisa dentro de cada baño para colocar dichos recursos, considerando que estén separados de los demás.

## Cuadro 21

### Propuesta de materiales e insumos de limpieza para el baño

Insumo	Cantidad Requerida	Precio Unitario	Precio Total
Cepillo para baño	2	Q. 11.40	Q. 22.80
Cloro	2 galones	Q 18.25	Q. 36.50
Esponja	2	Q. 3.50	Q. 7.00
Ambiental spray glade, 255 g.	2	Q. 17.50	Q. 35.00
Bomba para destapar baño	2	Q. 33.99	Q. 67.98
<b>Total</b>			<b>Q. 169.28</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Distribuidora El Triángulo. Noviembre de 2014.

Así mismo, con la campaña de limpieza se debe informar a los miembros de la organización que este proceso de limpieza a fondo se lleva a cabo para crear un lugar agradable pero que lo importante es mantenerlo así, basándose en las políticas de limpieza, mencionadas en el cuadro 8 (página 122).

Así mismo, cuando no se cumplan las políticas de limpieza que se plantearon anteriormente y surja alguna situación de suciedad, se debe aplicar la herramienta de tarjeta amarilla. Esta tarjeta es un formato con medidas de 20 cm de alto por 14 cm de ancho con un centímetro de margen. En dicha tarjeta se desarrolla lo sucedido, la causa y la solución para eliminar la suciedad y así mantener control al respecto. Esta tarjeta amarilla es manejada por el equipo SOL.

**Imagen 105**  
**Formato de tarjeta amarilla**

No. 0001

**TARJETA AMARILLA**

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

Área: \_\_\_\_\_

Situación ocasionada por:

Agua	<input type="checkbox"/>	Mal funcionamiento de equipo	<input type="checkbox"/>
Aceite	<input type="checkbox"/>	Condiciones de las instalaciones	<input type="checkbox"/>
Polvo	<input type="checkbox"/>	Acciones del personal	<input type="checkbox"/>
Material	<input type="checkbox"/>		

Descripción del problema: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Solución: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Después de llenar la tarjeta amarilla como se muestra a continuación, se realizan las acciones correctivas.

## Imagen 106

### Aplicación de tarjeta amarilla

Form titled "TARJETA AMARILLA" (Yellow Card) with handwritten entries. The form includes the following fields and checkboxes:

- Fecha: 30/11/14
- Area: Operativa
- Situación ocasionada por:
  - Agua
  - Acido
  - Polvo
  - Material
  - Mal funcionamiento de equip.
  - Condiciones de las instalaciones
  - Actuación del personal
- Descripción del problema: fultock
- Umpocu
- Solución: Soudr.

Fuente: Imagen captada por investigador en trabajo de campo. Noviembre de 2014.

La impresión de esta tarjeta, en un papel mate accesible para escribir y con adhesivo, el fardo de 200 unidades tiene un costo de Q. 243.50, información obtenida de imprenta Servicios de Tecnología Digital.

Aunque se va reducir la suciedad dentro de la fábrica, la persona encargada del aseo, debe estar pendiente de las siguientes actividades:

- Mantener el lugar limpio y libre de polvo
- Lavar el baño

- Sacar la basura
- Cambiar la bolsa de los basureros
- Lavar los basureros
- Sacudir los muebles
- Tener los insumos necesarios de limpieza para realizar sus funciones
- Ser la persona encargada de las tarjetas amarillas y en cada reunión mostrárselas al equipo SOL.

Al completar la tercera “s” habrá menos posibilidades de enfermedades y accidentes, aumenta la vida útil del equipo y mostrará un mejor aspecto de la fábrica de plásticos.

#### **3.3.3.4 Seiketsu**

La cuarta “s” forma parte primordial del proceso de la metodología 5’s, al haber realizado ya parte del programa y llevar a cabo las acciones correctivas para tener un lugar agradable y con las condiciones adecuadas para realizar sus funciones laborales; ahora es necesario preservar los niveles de clasificación, orden y limpieza que se lograron obtener porque de qué sirve haber logrado un cambio si no se va mantener siempre.

Para la penúltima “s” se les proporcionará el siguiente volante:

**Imagen 107**  
**Volante de Seiketsu**



Fuente: Elaboración propia con base a [http://las5herramientasdemejoradela calidad.mex.tl/861045\\_Seiketsu--Estandarizar--.html](http://las5herramientasdemejoradela calidad.mex.tl/861045_Seiketsu--Estandarizar--.html). Noviembre 2014.

Seiketsu se refiere a estandarizar, es decir, mantener los logros alcanzados después de cumplir eficientemente las primeras 3 eses. Por este motivo, es que hasta que se marque como satisfactorio cada una de las eses anteriores se puede planificar la estandarización.

Será un gran logro haber realizado todas las actividades que permitan tener un lugar ordenado y limpio, sin embargo, es realmente importante dar a conocer el cambio que se llevó a cabo, por lo que se propone el siguiente programa de seiketsu para dar paso a las dos “s” que forman parte de las actitudes del personal.

## Cuadro 22

### Programa Seiketsu

<p><b>Programa Seiketsu</b></p> 	<p><b>Lugar:</b> Fábrica de productos plásticos</p> <hr/> <p><b>Fecha:</b> Abril 2015</p> <hr/> <p><b>Responsable:</b> Administrador</p>
<p><b>Bienvenida:</b> Dar inicio a la reunión con una bienvenida a todos los colaboradores.</p>	
<p><b>Objetivos del programa seiketsu:</b> Informar que se desea lograr en esta reunión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar a conocer el cambio que se ha logrado.</li> <li>• Definir los beneficios que ha traído la aplicación de las primeras 3 “s”.</li> <li>• Determinar los estándares que se deben manejar en la fábrica de productos plásticos.</li> </ul>	
<p><b>Presentación del cambio:</b> Realizar una presentación en Power Point con fotos que reflejan el cambio. Mostrar una comparación de como estaba la empresa antes de la implementación de la metodología y como se encuentra actualmente, tomando en cuenta todas las áreas de la fábrica.</p>	
<p><b>Comentarios:</b> Pedir la opinión de los colaboradores acerca las actividades realizadas anteriormente y su punto de vista acerca del cambio que se ha logrado.</p>	
<p><b>¿Qué prefieren?</b> Preguntar a cada uno de ellos si se sienten cómodos y les gusta el ambiente de trabajo que se ha desarrollado o prefieren la situación de antes. Al comentar que les gusta más como se encuentra actualmente, se refleja la importancia de implementar esta cuarta “s” como una necesidad para que ese ambiente agradable continúe en el futuro.</p>	
<p><b>¿Qué es un estándar?</b> Explicar que un estándar es el nivel óptimo, es decir, cada uno de los logros que se obtuvieron, basándose en los principios de clasificación, orden y limpieza es como se deben mantener siempre.</p>	
<p><b>Presentación de estándares:</b> Informarles a los miembros de la empresa los estándares que se establecieron en la fábrica de productos plásticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistencia de elementos innecesarios</li> <li>• Cumplir con los lineamientos de clasificación</li> <li>• Colocar cada cosa en el lugar que corresponde</li> <li>• Mantener las áreas de trabajo ordenadas</li> <li>• Aplicar las políticas de limpieza (cuadro 9)</li> </ul>	
<p><b>Compromiso:</b> Comentar la importancia de mantener los estándares cada día y lograr una empresa limpia, ordenada y de calidad siempre.</p>	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Los estándares mencionados anteriormente serán colocados en una manta informativa, a la vista de todos, para que sean recordados por todos los miembros de la organización. Esta manta informativa será de un metro cuadrado, con un costo de Q. 45.00.

El personal operativo no utiliza uniforme, por lo que es importante empezar a utilizar uno adecuado a sus actividades para que se identifiquen como miembros de la organización. Así que se propone que todos los colaboradores utilicen camisas polo color azul marino y pantalón de lona color azul. A continuación se muestra la propuesta de las camisas, que del uniforme explicado anteriormente son las que se mandarían a hacer:

**Cuadro 23**  
**Propuesta de camisas polo con logo**

<b>Cantidad de empleados</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
14	2 para cada empleado	Q. 80.00	Q. 2,240.00

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Enterprise Vision. Noviembre de 2014.

También es importante mencionar que la empresa debe considerar en un futuro la compra de zapatos con punta de acero para los operarios, ya que es peligroso recibir algún golpe en los pies al momento que cargan los moldes.

Ahora, el proceso de seiketsu requiere comprobar que se cumplan con los estándares establecidos, por lo que se aplicarán inspecciones constantes durante el día y a todo el personal para verificar que continúen realizando las actividades implementadas. Y al final de la jornada de trabajo, se realizará una evaluación

final, ningún colaborador se puede retirar de la empresa hasta corroborar que todos los instrumentos y/o herramientas de trabajo, insumos y producto terminado se encuentren ordenados y limpios. Esto permitirá que el personal vaya aplicando las actividades de Seiri, Seiton y Seiso como un trabajo rutinario y acostumbrarse para aplicarlo siempre.

Cuando se llegue a este inciso, se escribirán los nombres de todos los miembros de la organización en una hoja, la cual se colocará en la pizarra informativa y se ganará una estrella todos aquellos que continúen trabajando satisfactoriamente con los principios de cada “s”. Esto se llevará a cabo cada día para corregir todo aquello que afecte los estándares establecidos.

En caso contrario, las personas que no cumplan con los estándares, se les llamará la atención verbalmente y se les llamará a una reunión para mencionarles los aspectos que deben mejorar, sin embargo, si no aplican el cambio solicitado se les presentará una llamada de atención escrita.

Seiketsu marca el camino para una cultura de vida.

### **3.3.3.5 Shitsuke**

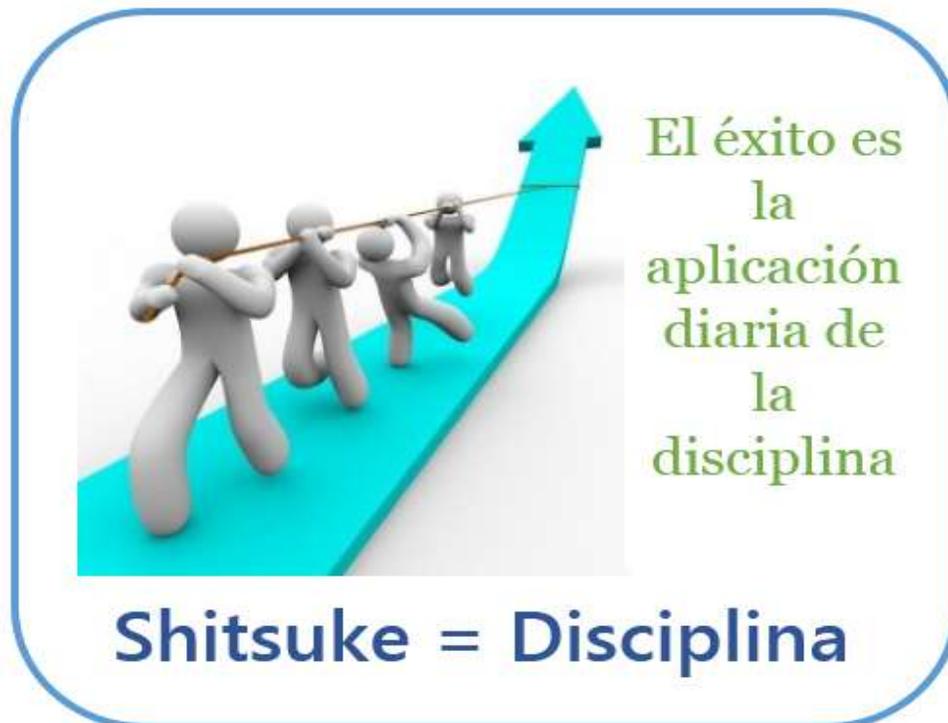
Para motivarlos y concluir el proceso de la metodología 5´s se propone el volante que se muestra en la imagen 108.

Shitsuke permite afianzar el cumplimiento de los estándares desarrollados previamente, recalando que el cambio que se ha manifestado es muestra del trabajo en equipo y del deseo de mantener un lugar agradable y con las condiciones adecuadas.

Con la estandarización se fue trabajando poco a poco para que el desarrollo de las actividades de la metodología forme parte de las funciones laborales y

comunes de todo el personal. Al haber aplicado una inspección a diario, se vuelve una costumbre y con esta última “s” se busca la persistencia de dichas actividades.

**Imagen 108**  
**Volante de Shitsuke**

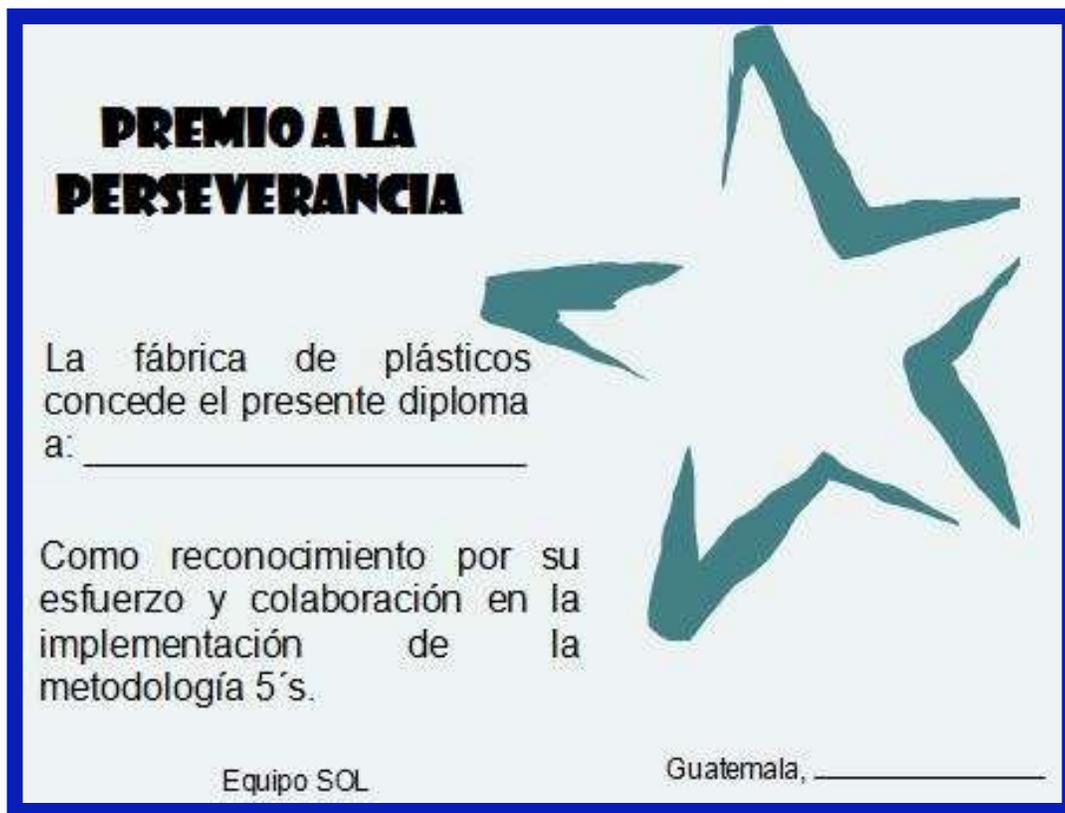


Fuente: Elaboración propia con base a <http://yulisanabria.blogspot.com/>. Noviembre 2014.

Cuando se haya observado que el personal realiza las actividades de clasificación, orden y limpieza por sí solos, sin necesidad de recordárselos, significa que ya se alcanzó llegar a la quinta “S”, en este caso ya no se realizará una inspección a diario para corroborar que el personal cumpla con los estándares sin supervisión y agregar el desarrollo del aspecto de seguridad y pasar a la fase de controles.

Para felicitar al personal por haber cumplido satisfactoriamente todo el proceso de la metodología 5´s, se les brindará un diploma de felicitaciones por su esfuerzo y colaboración como se propone a continuación:

**Imagen 109**  
**Diploma de felicitaciones**



Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

### **3.3.3.6 Seguridad**

La seguridad en el trabajo es uno de los aspectos más importantes de la actividad laboral. Al haber logrado convertir la fábrica de productos plásticos en una empresa ordenada y limpia es más accesible aplicar medidas de seguridad e integrarlas al programa, ya que el orden, la limpieza y la seguridad representan aspectos primordiales para mantener un lugar de trabajo en óptimas condiciones, tanto para el personal como para producir productos de calidad.

El trabajo sin las medidas de seguridad apropiadas puede acarrear serios problemas para la salud o accidentes, por lo que es necesario recibir una capacitación gratuita de primeros auxilios que brinda la Cruz Roja, para que el personal tenga conocimiento de que acciones tomar en caso de emergencia, incluyendo accidentes, incendios o sismos.

Así mismo, aparte de la capacitación se colocará en la entrada del área operativa, el rótulo que se observa en la imagen 110, el cual brinda las instrucciones en caso de sismo y la imagen 111 que brinda las indicaciones en cuestión de incendio, además se les explicará paso a paso para que todo el personal tenga conocimiento de ambos rótulos y por último hacer un simulacro para evaluar si comprendieron las acciones que se deben realizar.

**Imagen 110**

**Rótulo con instrucciones en caso de sismo**



Fuente: <http://www.degrafik.com>. Noviembre de 2014.

## Imagen 111

### Rótulo con instrucciones en caso de incendio



Fuente: <http://www.degrafik.com>. Noviembre de 2014.

Además de proporcionar la capacitación, la empresa debe proporcionar elementos de seguridad y equipo de protección para realizar sus funciones laborales, se proponen los siguientes elementos:

**Cuadro 24**  
**Propuesta de elementos de seguridad**

<b>Elemento de seguridad</b>	<b>Cantidad Requerida</b>	<b>Distribuidor</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Precio Total</b>
Extintores	2	Productos del Aire de Guatemala, S.A	Q. 426.28	Q. 852.56
Casco industrial	13	Ferretería Lewonski	Q. 48.25	Q. 627.25
Guantes industriales de cuero	13	Ferretería Lewonski	Q. 28.00	Q. 364.00
Lentes	13	Ferretería Lewonski	Q. 15.00	Q. 195.00
Botiquín	1	Casa Medica	Q. 405.00	Q. 405.00
Medicina	--	Farmacia	Q. 200.00	Q. 200.00
Rótulo	2	Degrafik	Q. 80.00	Q. 160.00
Abrazadera	30	Ferretería Lewonski	Q. 7.25	Q. 217.50
Caja de grapas para cableado	1	Ferretería Lewonski	Q. 7.99	Q. 7.99
<b>Total</b>				<b>Q. 3029.30</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Productos del Aire de Guatemala, S.A, Ferretería Lewonski, Casa Medica y Degrafik. Noviembre de 2014.

Los extintores con 9 kg, capacidad de 20 lbs, de polvo químico seco, especialmente para productos donde se maneje papel, algodón, madera y plástico deben colocarse uno dentro del área de producción y el otro en el patio. Es importante que se ubique a una altura de 1 metro 50 cms teniendo como referencia la parte superior del cilindro.

Así mismo, el botiquín debe contar con antisépticos, material de curación y medicamentos como se detallan en el cuadro 25, este se colocará en la oficina del área administrativa, siendo un lugar accesible para cualquier emergencia.

### Cuadro 25

#### Propuesta de materiales y medicamentos para el botiquín

Material	Cantidad Requerida	Precio Unitario	Precio Total
Agua oxigenada	480 ml	Q. 17.00	Q. 17.00
Alcohol de 95°	½ litro	Q. 12.00	Q. 12.00
Gasa estéril	10	Q. 1.10	Q. 11.00
Algodón hidrófilo	50 gramos	Q. 11.00	Q. 11.00
Vendas	2	Q. 12.00	Q. 24.00
Caja de curitas de 100 unidades	1	Q. 25.00	Q. 25.00
Esparadrapo	1	Q. 53.15	Q. 53.15
Antiespasmódicos	1 blister de 10 unidades	Q. 29.00	Q. 29.00
Antiácidos	1 blister de 10 unidades	Q. 21.00	Q. 21.00
Analgésicos intramuscular	1 blister de 10 unidades	Q. 26.00	Q. 26.00
Antieméticos	1 blister de 10 unidades	Q. 30.90	Q. 30.90
Bolsas de goma para agua	1	Q. 40.00	Q. 40.00
Guantes esterilizados	25	Q. 1.00	Q. 25.00
Jeringas	5	Q. 1.25	Q. 6.25
Termómetro clínico	1	Q. 8.00	Q. 8.00
Inmovilizador de dedo	1	Q. 25.00	Q. 25.00
<b>Total</b>			<b>Q. 364.30</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Acuerdo Gubernativo 229-2014 y Casa Medica. Noviembre de 2014.

La pintura de tráfico también se utilizará para delimitar la maquinaria que se encuentra en el área operativa, esto como una medida de seguridad, por lo que se debe comprar una cubeta de pintura de color rojo, a un costo de Q.323.13 el galón.

Así mismo, se necesita señalización de seguridad, por lo que se propone los siguientes rótulos:

**Imagen 112**

**Propuesta de señalización de seguridad**



Fuente: <http://www.degrafik.com>. Noviembre de 2014.

**Material:** PVC 3mm, con vinil adhesivo impreso, full-color, calidad fotográfica (laminado)

**Medidas:** Tamaño carta

**Distribuidor:** Degrafik

**Cantidad requerida:** 7 (Señalización de Extintor, Salida de emergencia, No fumar, Tira la basura en su lugar, Uso obligatorio de equipo de protección, Carga y descarga)

**Precio Unitario:** Q. 40.00

**Precio Total:** Q. 280.00

También, un aspecto que necesita mejora son las gradas que dirigen al mezzanine, por lo que se propone colocarle madera atornillada y pasamanos para brindar seguridad al momento de utilizarlas.

### Cuadro 26

#### Propuesta de materiales para mejoras en gradas hacia segundo nivel

Material	Cantidad Requerida	Precio Unitario	Precio Total
Madera de 12 pulgadas	12 tablas	Q. 35.00	Q. 420.00
Caja de tornillos de cabeza plana de 1 cuarto, con 50 unidades	1	Q. 100.00	Q. 100.00
Angulares	6	Q. 65.00	Q. 390.00
Parales	2	Q. 230.00	Q. 460.00
Cinta antideslizante transparente de 2 pulgadas x 60 pies	1	Q. 320.00	Q. 320.00
1 paral para pasamanos	1	Q. 400.00	Q. 400.00
Mano de obra			Q. 700.00
<b>Total</b>			<b>Q. 2,790.00</b>

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por herrero. Noviembre de 2014.

Algo que no se debe pasar por alto es revisar que no se encuentren cables regados, es decir, los cables de la maquinaria, de luz o del equipo de cómputo

colocarlos pegados a la pared utilizando grapas sujetadoras de cableado para evitar tropiezos o caídas.

#### **3.3.4 Fase IV: Controles**

Al llegar a la quinta “s”, se va controlar el cumplimiento del programa de mejora continua: metodología 5´s, para medir los avances obtenidos. Se lleva a cabo una lista de verificación que permite un análisis específico de cada “s”, en las dos áreas que está conformada la fábrica de productos plásticos: área administrativa y operativa.

La lista de verificación se aplicará sin previo aviso para comprobar que no importa el día o la hora, siempre se mantendrá un lugar ordenado y limpio.

Los encargados de realizar la evaluación son las personas que integran el equipo SOL, quienes la llevarán a cabo de manera mensual por un período de cuatro meses y luego un lapso de cada dos meses.

Se aplicarán 5 listas de verificación, una para cada área de la fábrica y cada inciso de la lista se debe evaluar con una puntuación de 0 a 5 puntos, siendo 5 la puntuación más alta si cumple satisfactoriamente con lo determinado. Se evaluarán los factores de seguridad, orden y limpieza. Al final de cada factor se colocará el subtotal para llevar un mejor control de la puntuación, colocando al final de la lista, en el cuadro de resumen, el subtotal correspondiente a cada factor para dar un total determinado siendo esto el 100%

### Cuadro 27

#### Lista de verificación de metodología 5´s para el área administrativa

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA METODOLOGÍA 5´S ÁREA ADMINISTRATIVA	
<b>EVALUADOR:</b> _____	<b>FECHA:</b> _____
<p><b>INSTRUCCIONES:</b> Lea detenidamente los enunciados que se le presentan a continuación y coloque la puntuación que considere en un rango de 0 a 5 puntos, siendo 5 la calificación más alta si cumple adecuadamente con lo especificado, en caso contrario se le coloca 0 y de igual manera puede colocar una calificación intermedia entre 1 a 4 según lo considere.</p>	
EVALUACIÓN DE SEGURIDAD	PUNTUACIÓN
El administrador cuenta con equipo de protección para poder ingresar a la planta de producción	
Se observa un ambiente seguro	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE ORDEN	PUNTUACIÓN
Los documentos digitales se encuentran clasificados en carpetas	
La papelería se encuentra clasificada en distintos folders	
Los documentos del archivo se encuentran organizados en orden alfabético	
Fácil acceso de los instrumentos de trabajo	
Cada cosa se encuentra en el lugar que corresponde	
Se observa un ambiente agradable	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE LIMPIEZA	PUNTUACIÓN
Techo limpio	
Paredes limpias	
Piso limpio	
Ventanas limpias	
Escritorio limpio	
Librera libre de polvo	
Baño para mujeres limpio	
Adecuada presentación	
SUBTOTAL	
CUADRO DE RESUMEN	PUNTUACIÓN
SEGURIDAD	
ORDEN	
LIMPIEZA	
<b>TOTAL SOBRE 80 PUNTOS</b>	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

## Cuadro 28

### Lista de verificación de metodología 5's para el área operativa

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA METODOLOGÍA 5'S	
ÁREA OPERATIVA	
EVALUADOR: _____	FECHA: _____
<p><b>INSTRUCCIONES:</b> Lea detenidamente los enunciados que se le presentan a continuación y coloque la puntuación que considere en un rango de 0 a 5 puntos, siendo 5 la calificación más alta si cumple adecuadamente con lo especificado, en caso contrario se le coloca 0 y de igual manera puede colocar una calificación intermedia entre 1 a 4 según lo considere.</p>	
EVALUACIÓN DE SEGURIDAD	PUNTUACIÓN
El operario utiliza casco	
El operario utiliza lentes	
El operario utiliza guantes	
Se observa un ambiente seguro	
Correcta señalización	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE ORDEN	PUNTUACIÓN
La materia prima que se encuentra en uso se encuentra clasificada o separada	
El producto terminado se encuentra clasificado por tipo de producto	
Cada cosa se encuentra en el lugar que corresponde	
El mezzanine se encuentra ordenado encima de las tarimas	
Las estanterías se encuentran ordenadas	
Los moldes se encuentran ordenados	
Los colorantes se encuentran clasificados por color	
Los instrumentos y/o herramientas de trabajo se encuentran ordenados	
Fácil acceso de los instrumentos de trabajo	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE LIMPIEZA	PUNTUACIÓN
Techo limpio	
Paredes limpias	
Piso limpio	
Estanterías limpias	
Mezzanine limpio	
Máquinas limpias	
Instrumentos y/o herramientas de trabajo limpios	
Baño para hombres limpio	
Uso de uniforme limpio: camisa polo	
Uso de uniforme limpio: pantalón de lona azul	
Uso de uniforme limpio: zapatos negros	
SUBTOTAL	
CUADRO DE RESUMEN	PUNTUACIÓN
SEGURIDAD	
ORDEN	
LIMPIEZA	
TOTAL SOBRE 125 PUNTOS	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

### Cuadro 29

#### Lista de verificación de metodología 5's para la bodega de materia prima

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN PARA METODOLOGÍA 5'S</b>	
<b>BODEGA DE MATERIA PRIMA</b>	
<b>EVALUADOR:</b> _____	<b>FECHA:</b> _____
<p><b>INSTRUCCIONES:</b> Lea detenidamente los enunciados que se le presentan a continuación y coloque la puntuación que considere en un rango de 0 a 5 puntos, siendo 5 la calificación más alta si cumple adecuadamente con lo especificado, en caso contrario se le coloca 0 y de igual manera puede colocar una calificación intermedia entre 1 a 4 según lo considere.</p>	
EVALUACIÓN DE SEGURIDAD	PUNTUACIÓN
Se observa un ambiente seguro	
Correcta señalización de cada tipo de materia prima	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE ORDEN	PUNTUACIÓN
La materia prima se encuentra clasificada	
Los costales de materia prima se encuentran cerrados	
La materia prima se encuentra ordenada en las estanterías	
Las estanterías se encuentran pegadas a la pared	
Las herramientas están colocadas en el tablero que se encuentra ubicado en esta bodega	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE SEISO	PUNTUACIÓN
Techo limpio	
Paredes limpias	
Piso limpio	
Estanterías limpias	
Mueble con tablero limpio	
SUBTOTAL	
CUADRO DE RESUMEN	PUNTUACIÓN
SEGURIDAD	
ORDEN	
LIMPIEZA	
TOTAL SOBRE 60 PUNTOS	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

### Cuadro 30

#### Lista de verificación de metodología 5's para el comedor

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA METODOLOGÍA 5'S	
COMEDOR	
<b>EVALUADOR:</b> _____	<b>FECHA:</b> _____
<p><b>INSTRUCCIONES:</b> Lea detenidamente los enunciados que se le presentan a continuación y coloque la puntuación que considere en un rango de 0 a 5 puntos, siendo 5 la calificación más alta si cumple adecuadamente con lo especificado, en caso contrario se le coloca 0 y de igual manera puede colocar una calificación intermedia entre 1 a 4 según lo considere.</p>	
EVALUACIÓN DE SEGURIDAD	PUNTUACIÓN
Se observa un ambiente seguro	
Todos los lockers se encuentran cerrados	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE ORDEN	PUNTUACIÓN
Cada cosa se encuentra en el lugar que corresponde	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE LIMPIEZA	PUNTUACIÓN
Techo limpio	
Paredes limpias	
Piso limpio	
Lockers limpios	
Mesas limpias	
Sillas limpias	
Refrigeradora limpia	
SUBTOTAL	
CUADRO DE RESUMEN	PUNTUACIÓN
SEGURIDAD	
ORDEN	
LIMPIEZA	
<b>TOTAL SOBRE 50 PUNTOS</b>	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

### Cuadro 31

#### Lista de verificación de metodología 5's para otras áreas

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA METODOLOGÍA 5'S	
OTRAS ÁREAS	
<b>EVALUADOR:</b> _____	<b>FECHA:</b> _____
<p><b>INSTRUCCIONES:</b> Lea detenidamente los enunciados que se le presentan a continuación y coloque la puntuación que considere en un rango de 0 a 5 puntos, siendo 5 la calificación más alta si cumple adecuadamente con lo especificado, en caso contrario se le coloca 0 y de igual manera puede colocar una calificación intermedia entre 1 a 4 según lo considere.</p>	
EVALUACIÓN DE SEGURIDAD	PUNTUACIÓN
Señalización	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE ORDEN	PUNTUACIÓN
Basura clasificada en el correcto contenedor	
Cada cosa se encuentra en el lugar que corresponde	
El patio se encuentra desocupado para poder guardar el vehículo	
Fácil acceso de elementos de limpieza	
SUBTOTAL	
EVALUACIÓN DE LIMPIEZA	PUNTUACIÓN
Techo del patio limpio	
Techo del cuarto de molinos limpio	
Techo limpio del cuarto donde se encuentra la máquina de PVC y la sopladora	
Piso del patio limpio	
Piso del cuarto de molinos limpio	
Piso limpio del cuarto donde se encuentra la máquina de PVC y la sopladora	
Gabinete de limpieza libre de polvo	
Basureros limpios	
SUBTOTAL	
CUADRO DE RESUMEN	PUNTUACIÓN
SEGURIDAD	
ORDEN	
LIMPIEZA	
<b>TOTAL SOBRE 65 PUNTOS</b>	

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Al finalizar de llenar la lista de verificación se debe analizar los resultados con base a la tabla comparativa que se muestra a continuación, considerando los mismos criterios de evaluación, que se mencionan en el cuadro 9, página 123.

**Cuadro 32**  
**Resultados de evaluación**

<b>CRITERIO</b>	<b>NECESITA MEJORAR “NM”</b>	<b>REGULAR “R”</b>	<b>BUENO “B”</b>	<b>SATISFACTORIO “S”</b>
<b>RANGO DE PORCENTAJE</b>	De 0 a 30 %	De 31 a 60 %	De 61 a 90 %	De 91 a 100 %
<b>ANÁLISIS</b>	Es necesario volver aplicar las actividades de las primeras 3’s, desde el inicio de la metodología para reforzar el proceso.	Evaluar los incisos deficientes de las primeras 3’s, aplicar cambios y luego regresar a la cuarta “s”, realizando una inspección diaria.	Regresar a la cuarta “s”, realizando una inspección semanal para reforzar los hábitos adquiridos para ir mejorando y no disminuir el nivel de calidad.	Se considera satisfactorio porque cumple relativamente con todos los incisos y mantiene una cultura de calidad. Aplicar ajustes de lo que falta para llegar al 100 por ciento.

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Cada lista de verificación tiene un total diferente de puntuación, el resultado que se obtenga se multiplica por 100 y se divide por el dato completo para sacar el porcentaje obtenido. Por ejemplo que en el área administrativa tenga un resultado de 65 puntos, se realiza el siguiente procedimiento:

$$65 \times 100 = 6500$$

$$6500 / 80 = 81.25 \%$$

En cada evaluación que se lleve a cabo, es importante realizar una reunión con todo el personal para darles a conocer los resultados obtenidos, su calificación y los parámetros que se deben corregir para mantener una mejora continua.

### 3.3.5 Plan de acción

A continuación se desarrolla detalladamente las actividades que se llevarán a cabo en cada fase del proceso de implementación de la metodología 5´ s, recalcando que se realizarán en los tiempos muertos dentro de la jornada laboral y días sábados:

**Cuadro 33**  
**Plan de acción para implementar metodología 5´ s**

FASE	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Fase I: Concientización	Programa de concientización	Administradora
Fase II: Preparación	Formación de Equipo SOL	Administradora
	Inscripción de capacitación de Intecap	Administradora
	Cronograma Cinco Eses (5´ s)	Equipo SOL
	Capacitar a todo el personal sobre la metodología 5´ s	Equipo SOL
	Explicar los criterios evaluación a todo el personal	Equipo SOL
	Delegar un lugar específico a cada colaborador	Equipo SOL
Fase III: Aplicación de estrategias	Analizar las estrategias propuestas en cada aspecto para planificarlas	Equipo SOL
Seiri	Explicar diagrama de flujo de clasificación a todo el personal	Equipo SOL Responsable de Orden
	Aplicación de tarjeta roja	Todo el personal
	Clasificar los elementos en necesarios o innecesarios mediante el listado de elementos	Todo el personal
	Realizar el listado de elementos necesarios según su frecuencia de uso	Todo el personal
	Realizar el listado de elementos innecesarios	Todo el personal
	Realizar la acción correctiva con los elementos innecesarios (reparar, descartar, donar o vender)	Todo el personal
	Evaluación de Seiri, obtener el criterio satisfactorio de la primera "s"	Equipo SOL

<b>FASE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Seiton	Explicar diagrama de organización a todo el personal	Equipo SOL
	Colocar materiales, instrumentos y/o herramientas en el lugar correspondiente según la clasificación de activos, semiactivos o inactivos	Todo el personal
	Señalizar el mobiliario	Todo el personal
	Evaluación de Seiton, obtener el criterio satisfactorio de la segunda "s"	Equipo SOL
Seiso	Campaña de limpieza: limpiar techo, barrer mezzanine, limpiar ventanas, quitar clavos, pintar paredes, limpieza de rincones y mobiliario, limpieza y mantenimiento de maquinaria	Todo el personal
	Dar a conocer normas de limpieza	Equipo SOL Responsable de limpieza
	Evaluación de Seiso, obtener el criterio satisfactorio de la tercera "s"	Equipo SOL
Seiketsu	Programa Seiketsu	Equipo SOL
	Inspección diaria	Equipo SOL
	Colocar la estrella en el listado que se encuentra en la pizarra informativa para todos aquellos que cumplieron con los estándares	Equipo SOL
	Evaluación de Seiketsu, verificar que todo el personal cumpla con los estándares establecidos como parte de sus funciones laborales	Equipo SOL
Shitsuke	Inspección para comprobar que el personal continúa cumpliendo con los estándares sin supervisión.	Equipo SOL
Seguridad	Capacitación de primeros auxilios y uso de extintores	Todo el personal
	Explicación de rótulo con instrucciones en caso de sismo e incendio.	Equipo SOL Responsable de seguridad
	Simulacro	Todo el personal
	Colocar elementos de seguridad y señalización	Todo el personal
	Colocar grapas sujetadoras de cableado	Administradora
	Utilizar equipo de protección	Personal operativo
Fase IV: Controles	Aplicar lista de verificación	Equipo SOL
	Sumar totales y escribir cuadro de resumen	Equipo SOL
	Corroborar en que criterio de evaluación se encuentra según el rango de puntuación obtenido	Equipo SOL
	Analizar incisos deficientes y los ajustes que se deben realizar para mantener un nivel de calidad	Equipo SOL
	Reunión con el personal para dar a conocer los resultados obtenidos	Equipo SOL
	Aplicación de mejoras	Todo el personal

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

### 3.4 Recursos necesarios para la implementación del programa

A continuación se presentan en forma detallada los recursos que contribuirán a ejecutar el programa de mejora continua dentro de la fábrica de productos plásticos:

**Cuadro 34**

**Recursos y costos totales para la implementación del programa de mejora continua: metodología 5's**

Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Capacitación de Intecap	Q400.00	-	-	-	Q 400.00
Salario mensajero cobrador (incluye prestaciones)	Q2,800.00	Q2,800.00	Q2,800.00	Q2,800.00	Q 11,200.00
Pizarra de corcho	-	Q194.25	-	-	Q 194.25
División de cuarto con tabla yeso	Q855.00	-	-	-	Q 855.00
Mobiliario para comedor	Q1,239.00	-	-	-	Q 1,239.00
Estanterías	Q4,770.00	-	-	-	Q 4,770.00
Lockers	Q1,840.00	-	-	-	Q 1,840.00
Materiales para baño de hombres	Q2,157.52	-	-	-	Q 2,157.52
Materiales para baño de mujeres	Q2,455.60	-	-	-	Q 2,455.60
Materiales para cuarto de reciclaje	Q641.00	-	-	-	Q 641.00
Ventiladores	-	Q2,310.00	-	-	Q 2,310.00
Impresión de tarjeta roja	-	Q243.50	-	-	Q 243.50
Papelería y útiles para el área administrativa	-	Q326.50	-	-	Q 326.50
Sillas plegables	-	-	Q 3,899.88	-	Q 3,899.88
Materiales para separar y rotular el mezzanine	-	Q463.13	-	-	Q 463.13
Tarima	-	Q428.00	-	-	Q 428.00
Tablero para herramientas	-	Q1,899.95	-	-	Q 1,899.95
Señalización de áreas	-	-	Q 245.00	-	Q 245.00
Señalización de mobiliario	-	-	Q 225.00	-	Q 225.00
Gabinete	-	Q 1,525.00	-	-	Q 1,525.00
Materiales de limpieza	-	Q 1,893.95	-	-	Q 1,893.95
Insumos de limpieza	-	Q 150.50	-	-	Q 150.50
Materiales e insumos de limpieza para baño	-	Q 169.28	-	-	Q 169.28
Impresión de tarjeta amarilla	-	Q 243.50	-	-	Q 243.50
Manta informativa de estándares	-	-	Q 45.00	-	Q 45.00
Camisas polo con logo	-	-	-	Q 2,080.00	Q 2,080.00
Capacitación de primeros auxilios	-	-	-	-	Q -
Elementos de seguridad	-	-	Q 3,029.30	-	Q 3,029.30
Materiales y medicamentos para el botiquín	-	-	-	Q 364.30	Q 364.30
Pintura de tráfico para delimitar maquinaria	-	-	Q 323.13	-	Q 323.13
Señalización de seguridad	-	-	Q 280.00	-	Q 280.00
Materiales para mejoras en gradas hacia segundo nivel	-	-	-	Q 2,790.00	Q 2,790.00
<b>Total</b>	<b>Q17,158.12</b>	<b>Q12,647.56</b>	<b>Q10,847.31</b>	<b>Q8,034.30</b>	<b>Q 48,687.29</b>

Fuente: Elaboración propia. Noviembre de 2014.

Todo lo descrito en el capítulo tres permitirá que la fábrica de productos plásticos cree una cultura de calidad con base al proceso que requiere la metodología cinco eses, manteniendo un ambiente seguro, ordenado y limpio en cada una de las áreas con las que cuenta.

## CONCLUSIONES

1. La falta de lineamientos e instrucciones hacia los colaboradores de la empresa de plásticos para guiarlos en sus funciones y actitudes, ocasiona deficiencias en cuanto a orden y limpieza en su lugar de trabajo, así como en toda la fábrica.
2. No existe percepción de los colaboradores de la diferencia entre elementos necesarios e innecesarios y no se realiza ningún análisis de los instrumentos y/o herramientas de trabajo según su estado y funcionalidad; esto provoca poca productividad y desorden dentro de la fábrica de productos plásticos.
3. La fábrica de productos plásticos no cuenta con áreas de trabajo organizadas correctamente, no existe un área de comedor, una bodega de materia prima, así mismo no se cuenta con un lugar para almacenar los objetos personales lo que provoca desorden dentro de la empresa porque que no hay un lugar específico para cada cosa.
4. No se cuenta con una persona encargada en el área operativa por velar que todos los colaboradores dentro de la empresa realicen sus actividades diarias de manera ordenada, limpia y segura; esto provoca que dentro de la misma exista desorden, suciedad y riesgos de un accidente, lo cual puede afectar el trabajo diario del personal y la calidad de los productos plásticos.
5. La falta de preocupación por parte de los altos mandos en aspectos de seguridad industrial ha comprometido la salud de los empleados.
6. La empresa cuenta con la maquinaria adecuada para producir sus propios moldes de producción, sin embargo no lo hacen para otras empresas.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar el programa propuesto de mejora continua: metodología 5´s, el cual brinda instrucciones necesarias para mejorar las condiciones de trabajo, desarrollando hábitos laborales que se enfocan al orden y limpieza de todas las áreas de la empresa y así manifestar una cultura de calidad.
2. Capacitar al personal en cuanto a la metodología 5`s y recalcar la diferencia entre elementos necesarios e innecesarios con base al diagrama de flujo propuesto para clasificación, analizar cuáles son los instrumentos y herramientas de trabajo necesarios diariamente para que el personal pueda trabajar de manera ordenada y limpia.
3. Aplicar los cambios propuestos para organizar mejor el espacio y las áreas dentro de la fábrica de productos plásticos, y distribuir las instalaciones para crear el comedor y una bodega de materia prima, al mismo tiempo se debe comprar mobiliario para que los colaboradores tengan un lugar adecuado para guardar sus objetos personales.
4. Establecer las atribuciones correspondientes al jefe de producción para que forme parte de la supervisión y apoyo del personal junto con el equipo Sol, y así junto con los formatos y registros propuestos evitar que exista desorden, suciedad y riesgos de accidentes dentro de la fábrica.
5. Implementar las medidas de seguridad industrial propuestas para evitar posibles accidentes dentro de la empresa, así como considerar la compra de zapatos de punta de acero para el personal operativo, tomando en cuenta que son necesarios al momento de cargar los moldes que se utilizan para la fabricación de distintos productos.

6. Aprovechar la capacidad que tiene la empresa de producir sus propios moldes de producción y ofrecer este servicio a otras empresas para ser competentes en el mercado.

## Bibliografía

1. Alexandra Sanabria. 2012. Disciplina laboral (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <http://yulisanabria.blogspot.com>.
2. Aserradero El Cerrito. Cotización de tarimas de madera.
3. AnsinaEs.com. 2013. Tú puedes hacer la diferencia (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <http://ansinaes.com/tu-puedes-hacer-la-diferencia-con-tu-actitud-tu-comportamiento-y-tus-acciones/>.
4. Cesar Mañunga. 2011. 5s (en línea). Consultado el 10 de noviembre de 2014. Disponible en: <http://camanunga60676.blogspot.com/>.
5. Chinchilla Sibaja, Ryan. 2002. Salud y Seguridad en el trabajo. Costa Rica. Editorial Universidad Estatal a distancia (EUNED). 392 p.
6. Consultoria Damarc. 2010. Las 5´s y 9´s (en línea). Consultado el 5 de octubre de 2013. Disponible en: <http://damarcconsultoria.blogspot.com/2010/12/las-5s-y-9-s.html>.
7. Cuatrecasas, Lluís. 2010. Lean Management: La gestión competitiva por excelencia. Barcelona. Editorial Profit. 376 p.
8. Cuatrecasas, Lluís. 2000. Gestión integral de la calidad, implementación, control y certificación. Barcelona. Editorial Gestión. 348 p.

9. Degrafik. Rótulos de pvc y acrílico (en línea). Consultado el 28 de noviembre de 2014. Disponible en: <https://facebook.com/rotulosdegrafik/photos/a.157616774422306.1073741835.144200215763963/245838478933468/?type=3&theater> y <http://degrafik.com/catalogo/catalogo.html>.
10. Distribuidora El Triángulo. Cotización de materiales e insumos de limpieza.
11. Enterprise Vision. Cotización de camisas polo.
12. Ferretería Lewonski. Cotización de elementos de seguridad.
13. Gutiérrez Pulido, Humberto. 2010. Calidad Total y Productividad. 3ra. Ed. México. Editorial Mc Graw Hill. 363 p.
14. Heizer J., Render B. 2009. Principios de Administración de Operaciones. 7ma. Ed. México. Editorial Pearson. 752 p.
15. Insparably. Prohibido rendirse (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <http://inspirably.com/quotes/by-candidman-mx/prohibido-rendirse-respira-hondo-y-sigue>.
16. Ingeniería Industrial. 2009. Descripción de cada una de las 5's (en línea). Consultado el 6 de octubre de 2013. Disponible en: <http://ingindmx.blogspot.com/2009/01/que-es-seiri-seiri-clasificar-desechar.html>.
17. Ministerio de trabajo y prevención social. Acuerdo gubernativo 229-2014. Reglamento de salud ocupacional y seguridad ocupacional. Guatemala.
18. Muebles Km, S.A. Muebles de oficina (en línea). Consultado el 15 de noviembre de 2014. Disponible en: <http://www.muebleskmsa.com/>.

19. Münch Galindo, Lourdes. 1998. Más allá de la excelencia y de la calidad total. 2da. Ed. México. Editorial Trillas. 315 p.
20. N+p. 2011. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <http://nomaspalidas.com/la-actitud-esa-diferencia-que-hace-la-diferencia/>.
21. Office Depot. Pizarra de corcho (en línea). Consultado el 24 de noviembre de 2014. Disponible en: <http://store.officedepot.com.gt/OnlineStore/SearchSKU.do?sku=1800>.
22. Planeación y Distribución de Instalaciones. 2015. Seiketsu (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: [http://las5sherramientasdemejoradelacalidad.mex.tl/861045\\_Seiketsu--Estandarizar--.html](http://las5sherramientasdemejoradelacalidad.mex.tl/861045_Seiketsu--Estandarizar--.html).
23. Piloña Ortiz, G. A. 2005. Métodos y técnicas de investigación documental y de campo. 6ta. Ed. Guatemala. Litografía CIMGRA. 2005. 199 p.
24. Plastisax. 2012. Cómo se hace una botella de plástico (en línea). Consultado el 08 de octubre de 2013. Disponible en: <http://www.plastisax.com/blog>.
25. Pricesmart. Gabinetes y estanterías (en línea). Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <https://shop.pricesmart.com/gt/sp/product/178301003/mesa-de-trabajo-negra-de-152m-152-x-6096-x-152cm#page=1>.
26. Rey Sacristán, Francisco. 2005. Las 5s: orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid, España. Editorial Fundación Confemetal. 171 p.
27. Richardson & Lokensgard. 2003. Industria del plástico, plástico industrial. Madrid, España. Editorial Paraninfo. 584 p.

28. Servicios de Tecnología Digital. Cotización de impresión de tarjeta roja y tarjeta amarilla.
29. Tecnología de los plásticos. 2011. Inyección de materiales plásticos I (en línea). Consultado el 12 de junio de 2014. Disponible en: <http://tecnologia-delosplasticos.blogspot.com/2011/06/inyeccion-de-materiales-plasticos-i.html>.
30. Tecnología de los plásticos. 2011. Polímeros (en línea). Consultado el 12 de junio de 2014. Disponible en: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com.ar/p/sub-indice-los-plasticos.html>.
31. Tu cambio es ahora. 2014. Consultado el 10 de mayo de 2015. Disponible en: <http://tucambioesahora.blogspot.com/2014/07/10-frases-para-no-rendirse.html>.
32. Un como. 2013. Cómo clasificar la basura correctamente (en línea). Consultado el 30 de noviembre de 2014. Disponible en: <http://hogar.uncomo.com/articulo/como-clasificar-la-basura-correctamente-6966.html#comentar>.
33. Universidad del País Vasco. Torneo II: Máquinas (en línea). Consultado el 12 de junio de 2014. Disponible en: [http://www.ehu.es/manufacturing/docencia/405\\_ca.pdf](http://www.ehu.es/manufacturing/docencia/405_ca.pdf).
34. Vargas Rodríguez, Héctor. 2004. Manual de implementación del programa 5´s. Santander, Colombia. Editorial Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). 69 p.
35. Ventus. Cotización de ventiladores.
36. 5S´s + 4S´s de la calidad. 2010. 5s (en línea). Consultado el 10 de noviembre de 2014. Disponible en: [http://equipo4606csc.blogspot.com/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://equipo4606csc.blogspot.com/2010_06_01_archive.html).

# **Anexos**

**ANEXO 1**  
**LISTA DE OBSERVACIÓN**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Empresas  
Trabajo de tesis

Área a evaluar: \_\_\_\_\_

Responsable: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>CLASIFICACIÓN</b>			
Al entrar se observa un ambiente agradable.			
La empresa está aprovechando el espacio al máximo, de manera eficiente.			
La empresa cuenta con una oficina para el área administrativa			
Los colaboradores cuentan con un área específica para consumir alimentos.			
La fábrica cuenta con un área específica para mantener la materia prima.			
La empresa cuenta con una bodega para mantener el producto terminado.			
Se tiene mobiliario donde se puedan colocar los instrumentos de trabajo.			
Los instrumentos de trabajo se encuentran clasificados.			
La oficina de administración cuenta con un archivo clasificado.			
Los archivos de la computadora se encuentran clasificados en carpetas.			
Están los materiales accesibles para su uso.			

Están las herramientas accesibles para su uso.			
Hay un lugar para el material de desecho.			
Se observan elementos innecesarios dentro del lugar de trabajo.			
Se observan objetos personales dentro del lugar de trabajo.			
<b>ORDEN</b>			
Los empleados utilizan uniforme			
El mobiliario se encuentra identificado.			
El lugar de cada cosa se encuentra identificado.			
Se observa material acumulado en el lugar de trabajo.			
Hay objetos tirados en el piso.			
Los instrumentos de trabajo se encuentran ubicados en el lugar donde corresponden.			
La materia prima se encuentra ordenada en el área donde corresponde.			
La materia prima se encuentra rotulada			
El producto terminado esta rotulado			
Existe un área de bodega de materia prima.			
Existe un área de bodega para el producto terminado.			
Las gavetas del escritorio del área administrativa se encuentran ordenadas.			
<b>LIMPIEZA</b>			
Los pisos se mantienen limpios.			
Las paredes se encuentran limpias.			
Los techos se encuentran limpios.			
Las ventanas se encuentran limpias.			
Los colaboradores cuentan con basureros dentro de su lugar de trabajo.			
Hay basura dentro del lugar de trabajo.			
Existe alguna persona encargada de realizar la limpieza del lugar.			

Existe señalización que indique donde debe tirarse la basura.			
El transporte en que se traslada el producto se mantiene limpio.			
<b>SEGURIDAD</b>			
El lugar de trabajo cuenta con señalización.			
Existen carteles q digan la manera correcta de cómo utilizar las máquinas.			
Los colaboradores cuentan con equipo de protección.			
Las paredes se encuentran en buen estado.			
El techo se encuentra en buen estado.			
Hay controles de seguridad dentro de las instalaciones como manuales de higiene y seguridad			
Existen carteles de normas para prevenir accidentes			
Hay carteles que dicen las instrucciones en caso de emergencia			
Hay extintores en la empresa			

**ANEXO 2**  
**CUESTIONARIO DE ENTREVISTA PARA ADMINISTRADORA**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Empresas  
Trabajo de tesis

1. ¿Existen lineamientos para que en la fábrica se mantenga ordenada y limpia en todas las áreas?
2. ¿Considera necesario aplicar lineamientos y controles de orden y limpieza para orientar a los colaboradores y mantener un lugar adecuado de trabajo? ¿Cómo cuáles?
3. ¿Qué deficiencias considera que tiene la empresa en relación con orden, limpieza y seguridad?
4. ¿Cuál es la causa por la que se presentan deficiencias en cuanto a orden, limpieza y seguridad dentro de la empresa?
5. ¿Cómo se maneja el proceso de las órdenes de trabajo? ¿Quién es la persona encargada de los pedidos? ¿Cómo se archivan los documentos?
6. ¿Cuenta el personal con un área para consumir alimentos?
7. ¿Cree que se está aprovechando al máximo y de manera eficiente el espacio con el que se cuenta?
8. ¿Cuenta con el material y mobiliario necesario para desarrollar su labor?
9. ¿Después de utilizar algún documento o archivo lo coloca en el lugar donde corresponde?
10. ¿Encuentra cualquier documento en menos de 1 minuto y sin necesidad de desplazarse de su puesto de trabajo o de preguntar a otros?
11. ¿Limpia su escritorio con frecuencia? ¿Cada cuánto? ¿La empresa cuenta con una persona encargada de la limpieza de la empresa?
12. ¿Se han manchado documentos debido a la suciedad?
13. ¿Los documentos de la computadora se encuentran clasificados por carpetas?
14. ¿Las gavetas de su escritorio se encuentran ordenadas?
15. ¿Qué cambios o mejoras quisiera obtener?
16. ¿Conoce la metodología 5's?
17. ¿Estaría de acuerdo en aplicar la metodología en la fábrica?
18. ¿Usted cree que se puede lograr un cambio y mantenerlo a largo plazo como un hábito?

**ANEXO 3**  
**CUESTIONARIO DE ENTREVISTA PARA JEFE DE OPERARIOS**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Empresas  
Trabajo de tesis

1. ¿Existen lineamientos para que en la fábrica se mantenga ordenada y limpia en todas las áreas?
2. ¿Considera necesario aplicar lineamientos y controles de orden y limpieza para orientar a los colaboradores y mantener un lugar adecuado de trabajo? ¿Cómo cuáles?
3. ¿Qué deficiencias considera que tiene la empresa en relación con orden, limpieza y seguridad?
4. ¿Cuál es la causa por la que se presentan deficiencias en cuanto a orden, limpieza y seguridad dentro de la empresa?
5. ¿Se le brinda equipo de protección al personal?
6. ¿Opina que sus productos son fabricados con calidad? ¿Por qué?
7. ¿Existe una persona que supervise el trabajo de los operarios?
8. ¿Quién inspecciona el producto terminado?
9. ¿Cómo se distribuye el producto hacia los clientes?
10. ¿Han existido accidentes de trabajo?
11. ¿Cuenta el personal con un área para consumir alimentos?
12. ¿Se le da mantenimiento a la maquinaria? ¿Cada cuánto?
13. ¿Qué se hace el material de desecho? ¿Se recicla? ¿Hay un lugar específico para el reciclaje?
14. ¿Cree que se está aprovechando al máximo y de manera eficiente el espacio con el que se cuenta?
15. ¿Qué cambios o mejoras quisiera obtener?
16. ¿Conoce la metodología 5´s?
17. ¿Estaría de acuerdo en aplicar la metodología en la fábrica?
18. ¿Usted cree que se puede lograr un cambio y mantenerlo a largo plazo como un hábito?

**ANEXO 4**  
**BOLETA DE ENCUESTA PARA OPERARIOS**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Empresas  
Trabajo de tesis

**Objetivo:** A través de esta boleta se desea conocer y analizar cuál es su opinión con respecto al orden, limpieza y seguridad dentro del área de trabajo donde desempeña sus labores y con base a los resultados obtenidos proponer una metodología que permita alcanzar la mejora en sus actividades laborales. La información recabada es con fines de estudio y confidencial.

**Instrucciones:** Marque con una X la respuesta que considera adecuada según su criterio y responda a las preguntas que se le solicitan.

**Información General**

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Sexo:  F  M      Tiempo de trabajar en la empresa: \_\_\_\_\_

**Cuestionario**

1. ¿El personal cuenta con el material y las herramientas necesarias para desarrollar su labor?

Sí  No

2. ¿Después de utilizar algún instrumento de trabajo lo coloca en el lugar donde corresponde?

Sí  No

3. ¿Encuentra cualquier herramienta y/o material en menos de 1 minuto y sin necesidad de desplazarse de su puesto de trabajo o de preguntar a otros?

Sí  No

4. ¿Tiene un lugar específico para colocar sus cosas personales?

Sí  No

5. ¿Limpian las máquinas con frecuencia?

Sí  No

Si su respuesta fue si, cada cuanto tiempo realizan el mantenimiento:

---

6. ¿Limpian los instrumentos de trabajo con frecuencia?

Sí  No

Si su respuesta fue si, cada cuanto tiempo realizan la limpieza:

---

7. ¿Se revisan las máquinas y herramientas de trabajo antes de iniciar las labores diarias?

Sí  No

8. ¿Se han realizado malos trabajos debido a la suciedad?

Sí  No

9. ¿Realizan inspecciones al producto terminado o durante el proceso para asegurar la calidad del producto?

Sí  No

Si su respuesta fue si, quien y cada cuánto tiempo?

---

10. ¿La administración o las autoridades de la empresa le han indicado algunas normas que guíen el orden y la limpieza en las áreas de trabajo?

Sí  No

Si su respuesta fue si, especifique algunas de ellas:

---

11. ¿En qué lugar consume los alimentos?

---

12. ¿Anteriormente, han ocurrido accidentes dentro de la empresa?

Sí  No

13. ¿La empresa le brinda equipo de protección?

Sí  No

Si su respuesta fue si, especifique que equipo de protección:

---

14. Utiliza el equipo de protección?

Sí  No

Si su respuesta fue No, especifique por qué?

---

15. ¿Conoce usted qué es la metodología 5's?

Sí  No

16. ¿Estaría dispuesto a colaborar para que la empresa se mantenga en óptimas condiciones, ordenada, limpia y segura?

Sí  No

17. ¿Qué le gustaría cambiar en su área de trabajo si tuviera la oportunidad?

---

**ANEXO 5**  
**CUESTIONARIO DE ENTREVISTA**  
**ENCARGADA DE LIMPIEZA**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Administración de Empresas  
Trabajo de tesis

1. ¿Considera que la fábrica de productos plásticos es una empresa que se preocupa por la limpieza del lugar?
2. ¿Qué funciones lleva a cabo dentro de la fábrica de productos plásticos?
3. ¿Qué tan frecuente limpia los techos y ventanas?
4. ¿Quién le ayuda cuando usted no alcanza para limpiar algún lugar?
5. ¿Qué instrumentos necesita para llevar a cabo sus funciones?
6. ¿Dónde guarda la escoba y los instrumentos que utiliza?
7. ¿Qué se hace con la basura que recoge diariamente?
8. ¿Cada cuánto tiempo limpia el baño?
9. ¿Los operarios colaboran en mantener un lugar limpio?
10. ¿Por qué se observa basura o costales en el pasillo de la entrada?
11. ¿Considera que la empresa necesita aplicar normas de limpieza para que la empresa mejore en el aspecto de limpieza?

## Anexo 6

### DESCRIPCION DEL PUESTO PARA MENSAJERO COBRADOR

#### 1. Identificación del puesto

<b>Nombre del puesto:</b> Mensajero-Cobrador
<b>Código del puesto:</b> 001
<b>Departamento, unidad o sección en donde se encuentra:</b> Administración
<b>Le reporta a:</b> Administrador
<b>Le reportan:</b> ---
<b>Fecha de actualización y/o elaboración:</b> 10 de agosto del 2015

#### 2. Propósito / objetivo del puesto

Realiza las actividades de reparto mercadería, así como el cobro de las cuentas por cobrar.

<b>Habilidades / Destrezas</b>
• Manejo de vehículo
• Actitud de servicio
• Buenas relaciones interpersonales

#### 3. Funciones del puesto

• Repartir la mercadería a clientes
• Cobro de las cuentas por cobrar
• Depósito de cheques en las agencias bancarias
• Compra de materia prima

## Especificación del puesto

Requisitos
Licencia de conducir tipo "B" vigente
Mínima de 1 año en actividad similar
No tener antecedentes penales y policíacos

### 4. Responsabilidad

Relaciones con otros
Administradora, clientes y proveedores.

Información confidencial
Montos monetarios de depósito y datos de los clientes.

Dinero / valores
Traslado de cheques de la oficina a agencia bancaria.

Supervisión
Administradora.

### 5. Nivel de esfuerzo

Mental	Físico
20%	80%

### 6. Condiciones ambientales

Tipo de clima que se encuentre según la zona donde se movilice.
---

### 7. Riesgos

Estrés, agotamiento, accidentes viales.
---