



TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO

---

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

“TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE  
RESIDENCIAS PROFESIONALES”

ALUMNO:

GUILLERMO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

15371006

IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE  
GESTIÓN DENOMINADA 5S EN EL ÁREA DE  
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA ESPACIOS  
FORMAS Y TECNOLOGÍA S. A. DE C.V.

ASESOR INTERNO:

ING. FRANCISCO ARTURO VÁZQUEZ TONIX

ASESOR EXTERNO:

LIC. IRAIS GUADALUPE HERNÁNDEZ  
HERNÁNDEZ.

MAYO 2026

## **Agradecimientos**

A Dios por prestarme vida y permitirme estar a punto de culminar una etapa de mi vida profesional.

A mi hija Romina, por ser mi motivación para concluir formalmente mis estudios.

A mi madre Amina, por tenerla en vida y enseñarme el valor de seguir adelante en momentos difíciles, por creer en mí en todos momentos y darme su apoyo incondicionalmente a pesar de todas las adversidades. A mi padre Guillermo, por mostrarme el valor de la vida por el apoyo en todas formas y sentidos que recibo de su parte y mostrarme la forma correcta de enfrentar la vida.

A mi hermana Irais, por su apoyo incondicional cuando la necesite en momentos difíciles y por ser ese gran ejemplo a seguir como hermana, hija, amiga, ser humano y como profesional.

A mi esposa Kimberlyn Méndez González, por su comprensión y apoyo incondicional tanto en lo buenos y malos momentos, por siempre motivarme, animarme y creer en mí.

A todas las personas que de alguna forma u otra contribuyeron con el logro de este objetivo

## **Resumen**

Existen metodologías que contribuyen en gran manera a mejorar continuamente los procesos dentro de las empresas, una de ellas es la conocida como las 5S's, la cual nos permite mantener el ambiente de trabajo de manera organizada, limpia y sobre todo segura. El desarrollo de esta metodología se llevó a cabo en la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V., con el propósito de mejorar el aspecto de cada uno de los puestos de trabajo del área de producción en lo que respecta al orden y limpieza, logrando así tener un ambiente seguro y confortable para los trabajadores y por ende calidad en los productos que se fabrican.

El objetivo de este estudio es diseñar y aplicar un programa de 5S's en el área de producción de la empresa, debido a que actualmente se han detectado carencia de estándares de limpieza, seguridad en el puesto de trabajo, y desmotivación en los operarios. El desarrollo del presente proyecto se ha estructurado en cinco capítulos, los cuales se detallan de la siguiente manera:

El capítulo uno expone el origen de la problemática además del contexto en el cual se va desarrollando, a esto se suma la importancia y el alcance del proyecto donde se tomarán en consideración aspectos relevantes de la empresa como su estado actual. Posterior a ello se presenta la delimitación de la investigación, los alcances que esta pueda llegar a tener y finalmente se plantean los objetivos donde se encamina la dirección que toma la investigación y las actividades a realizar.

El capítulo dos por otro lado, trata de la revisión de la literatura o de las fundamentaciones teóricas, en este apartado se incluyen las citas de autores relevantes en base a la temática abordada.

En el capítulo tres se menciona la situación actual de la empresa, se describe el problema general y se mencionan todas las actividades detalladamente que se realizan en la empresa desde que se inició la implementación hasta a evaluación final.

El cuarto capítulo, está enfocado en los resultados que se obtendrán con la metodología de las 5S's, además de que se explicará cómo los resultados cumplen con lo establecido previamente en los objetivos del proyecto.

En el último capítulo se muestran las conclusiones que se tienen a partir de la implementación.

## Índice

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Agradecimientos .....                                                         | 2  |
| Resumen .....                                                                 | 3  |
| Introducción .....                                                            | 7  |
| Capítulo 1: Planteamientos Generales.....                                     | 10 |
| 1.1 Planteamiento del Problema.....                                           | 10 |
| 1.2 Objetivos .....                                                           | 11 |
| 1.2.1 Objetivo General .....                                                  | 11 |
| 1.2.2 Objetivos específicos.....                                              | 11 |
| 1.3 Hipótesis .....                                                           | 11 |
| 1.4 Justificación.....                                                        | 11 |
| 1.5 Alcances y limitaciones .....                                             | 13 |
| 1.5.1 Alcances .....                                                          | 13 |
| 1.5.2 Limitaciones.....                                                       | 13 |
| Capítulo 2: Marco Teórico.....                                                | 14 |
| 2.1 Mejora continua.....                                                      | 16 |
| 2.1.2 Relación con la metodología 5S's.....                                   | 16 |
| 2.2 La metodología 5S's. ....                                                 | 17 |
| 2.3 El significado de cada una de las 5s.....                                 | 19 |
| 2.3.1 Clasificación (Seiri) .....                                             | 19 |
| 2.3.2 Orden (Seiton) .....                                                    | 21 |
| 2.3.3 Limpieza (Seiso) .....                                                  | 24 |
| 2.4.4 Estandarización (Seiketsu) .....                                        | 26 |
| 2.3.5 Disciplina (Shitsuke) .....                                             | 27 |
| 2.4 Objetivo de la aplicación de las 5S's. ....                               | 30 |
| 2.5 ¿Por qué son necesarias las 5s? .....                                     | 30 |
| 2.6 Beneficios de aplicar las 5S's.....                                       | 32 |
| Capítulo 3: Generalidades del proyecto para la aplicación en la empresa. .... | 33 |
| 3.1 Situación actual .....                                                    | 33 |
| 3.2 Descripción del problema. ....                                            | 34 |
| 3.3 Tipo de investigación utilizada.....                                      | 35 |
| Capítulo 4: Desarrollo del proyecto en la empresa.....                        | 36 |
| 4.1 Bases para el desarrollo del proyecto.....                                | 36 |
| 4.2 Platica didáctica con los trabajadores del área de producción.....        | 39 |
| 4.3 Aplicación de las 5S's .....                                              | 43 |

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.1 Evaluación inicial .....                                                        | 43 |
| 4.3.2 Descripción de la aplicación de la herramienta de gestión denominada 5S's ..... | 44 |
| 4.3.2.1 Organizar---Seiri .....                                                       | 44 |
| Identificación de elementos innecesarios. ....                                        | 45 |
| Colocación de Tarjetas Rojas.....                                                     | 45 |
| Plan de acción retiro de elementos. ....                                              | 46 |
| 4.3.2.2 Seiton---Ordenar .....                                                        | 48 |
| Orden-estandarización. ....                                                           | 50 |
| Señalizar. ....                                                                       | 50 |
| 4.3.2.3 Seiso---Limpiar e Inspeccionar.....                                           | 51 |
| Planificar la limpieza.....                                                           | 52 |
| Preparación de utensilios para la limpieza. ....                                      | 53 |
| Aplicar el plan de limpieza.....                                                      | 53 |
| 4.3.2.4 Seiketsu---Estandarizar.....                                                  | 56 |
| 4.3.2.5 Shitsuke---Disciplina .....                                                   | 57 |
| Establecimiento de Políticas de Orden y Limpieza. ....                                | 58 |
| Asignación de trabajos y responsables. ....                                           | 59 |
| Integrar acciones de clasificar, organizar y limpiar en los trabajos de rutina.....   | 60 |
| Seguimiento y Control. ....                                                           | 60 |
| Capítulo 5: Resultados obtenidos .....                                                | 60 |
| 5.1 Evaluación de la metodología.....                                                 | 60 |
| 5.1.1 Evaluación de la primera S. ....                                                | 60 |
| 5.1.2 Evaluación de la segunda S.....                                                 | 60 |
| 5.1.3 Evaluación de la tercera S. ....                                                | 61 |
| Conclusiones y recomendaciones.....                                                   | 64 |
| Bibliografía.....                                                                     | 66 |
| Anexos .....                                                                          | 67 |

## Índice de figuras.

|                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Esquema de las 5S's (Google, s.f.) .....                                                                                                                                                            | 18 |
| Figura 2: Esquema de las 5S's (Google, s.f.) .....                                                                                                                                                            | 19 |
| Figura 3: Representación de lo que el orden significa, es decir clarificar donde pertenece cada artículo u objeto. (Google, s.f.) .....                                                                       | 21 |
| Figura 4: Representación de limpieza, es evidente que significa eliminar la suciedad del área. (Google, s.f.).....                                                                                            | 24 |
| Figura 5: Representación de la estandarización, es el estado que las cosas conservan después de la clasificación, orden y limpieza. (Google, s.f.) .....                                                      | 26 |
| Figura 6: Organigrama de la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V. (EFORT, 2020). .....                                                                                                          | 34 |
| Figura 7: Ubicación mediante imagen satelital de la empresa. (Google Maps, 2021).....                                                                                                                         | 34 |
| Figura 8: Ciclo de las 5S's (Google, s.f.).....                                                                                                                                                               | 38 |
| Figura 9: Fotografía de momentos de la plática didáctica llevada a cabo con el personal del área de producción. (Guillermo Hernández, 2021). .....                                                            | 40 |
| Figura 10: Fotografía de momentos de la plática con el personal de producción, cumpliendo con las medidas sanitarias.(Guillermo Hernández, 2021). .....                                                       | 40 |
| Figura 11: Encuesta realizada por un trabajador del área de producción durante la presentación teórica, esta se realizó para medir el grado de aceptación a la aplicación por los trabajadores del área. .... | 41 |
| Figura 12: Formato de Evaluación inicial, aplicado antes de la aplicación de la metodología 5S'S. ....                                                                                                        | 43 |
| Figura 13: Colocación de tarjetas rojas en artículos innecesarios para posteriormente desalojarlos del lugar. ....                                                                                            | 45 |
| Figura 15: Área de torno: Después de haber separado lo innecesario, dejar en el área solo lo útil y asignar un lugar específico a los herramientas y equipo de producción.....                                | 49 |
| Figura 14: Área de torno: Momentos previos a realizar, la clasificación y ordenar los objetos. ....                                                                                                           | 49 |
| Figura 17: Mesa de trabajo: Después de seleccionar lo útil de lo inútil y asignar un espacio a cada objeto para que se agilice el trabajo. ....                                                               | 50 |
| Figura 16: Mesa de trabajo: Antes de la aplicación de la metodología, se observan cosas fuera de lugar, que son innecesarias. ....                                                                            | 50 |
| Figura 18 : Estante de herramientas, ordenado, con lugares designados mediante etiquetado, para agilizar la búsqueda de herramienta y así el trabajo sea mas eficiente. ....                                  | 51 |
| Figura 19: Lista de chequeo de limpieza y orden realizada en el mes de mayo. ....                                                                                                                             | 53 |
| Figura 20: Personal del área de producción realizando limpieza, después de un arduo día de labores.....                                                                                                       | 54 |
| Figura 21 : Área de torno, antes de limpieza.....                                                                                                                                                             | 55 |
| Figura 22 Área de torno, después de limpieza .....                                                                                                                                                            | 55 |
| Figura 23: Área de Fresado, después de limpieza .....                                                                                                                                                         | 55 |
| Figura 24: Área de fresado, antes de limpieza .....                                                                                                                                                           | 56 |
| Figura 25: Organización del área de torno .....                                                                                                                                                               | 57 |
| Figura 26: Lista de chequeo de las 5S's después de la aplicación de la metodología. ....                                                                                                                      | 62 |

## Introducción

En la actualidad los mercados se encuentran en una constante evolución y su característica principal es la rapidez con que tienen que afrontar los retos y variaciones que derivan de este cambio. En base a ello las empresas buscan implementar mejoras en la metodología laboral, que permitan la obtención de mayores niveles de productividad y la optimización de la calidad de los servicios, empleando la menor cantidad de recursos.

Bajo este parámetro funciona el método de organización de trabajo Lean Manufacturing, centrado en las optimizaciones continuas de los sistemas productivos, erradicando actividades que demoren la producción. Existen diversas herramientas que son parte del Lean Manufacturing, no obstante, en el presente proyecto se enfocará exclusivamente en una de ellas, la metodología 5S (Rajadell, 2010).

Para sentar las bases de un sistema de calidad se debe iniciar con los puntos básicos del lugar de trabajo. Un proceso puede estar diseñado de la mejor manera para obtener el resultado deseado; pero si estas condiciones de trabajo propician a que los involucrados centren su atención en otros detalles como la seguridad en el manejo del equipo, o el orden de los elementos necesarios para trabajar (Osada, 1995), el resultado puede no siempre ser el buscado. Uno de los programas que han sido utilizados para obtener un ambiente de calidad que permita a las personas desarrollarse en su trabajo son las 5S's. Su nombre es japonés y su significado radica en 5 aspectos fundamentales como lo son la clasificación (Seiri), la organización (Seiton), la limpieza (Seiso), el bienestar personal (Seido), y la disciplina (Shitsuke) (Hirano, 1990).

El presente trabajo se centra en implementar la metodología de las 5S en una empresa de mediana escala llamada Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V., ubicada en la ciudad de Puebla, con el propósito de proponer una herramienta de mejora continua que produzca un cambio positivo en la parte organizativa fundamentada en las 5S.

La metodología 5S es utilizada frecuentemente en la gestión de calidad de una empresa posee múltiples ventajas competitivas como el ahorro de recursos, disminución de errores, mejoras en la producción, la limpieza e inclusive influye en la parte motivacional de los colaboradores (Sierra, 2017).

La idea de aplicar las 5S's en dicha empresa, se origina fundamentalmente como un requerimiento por parte de la empresa y su gerencia, debido a que últimamente la

competencia es mucho más fuerte en el mercado y quieren tomar ejemplos de empresas más grandes para así asegurar su crecimiento. y presentan como meta ser una organización altamente competitiva en el sector y a nivel estatal.

Con base en ello, actualmente la industria se halla en una tendencia de optimización continua por que se demanda un desarrollo de planificaciones y correctivos que contribuyan a la evolución de la misma, la empresa busca situarse en una posición muy elevada dentro del mercado y con ventaja competitiva, cumpliendo la satisfacción del cliente.

La importancia de la investigación se da en el estudio y posterior aplicación de la metodología 5S, considerándola como una herramienta que posibilita el cambio de los trabajos en el área de producción de la empresa. De esta forma se conseguirán resultados que permitirán estandarizar los tiempos de procesos de forma eficiente.

El objetivo de este estudio es diseñar e implementar un programa de 5S's en el área de producción de la empresa, debido a que actualmente se han detectado carencia de estándares de limpieza, seguridad en el puesto de trabajo, y desmotivación en los operarios.

Antes de comenzar la implementación de las 5S's en el área de producción de la empresa, se realizó un diagnóstico de la situación actual, para lo cual se tomaron datos que serán comparados al final con los resultados obtenidos con el fin de evaluar si se cumplió con los objetivos propuestos.

Para dar conocer el contenido de la metodología se realizaron capacitaciones al inicio de cada etapa de la implementación.

La ejecución de la metodología consta de varias etapas, la primera hace referencia a clasificar en la cual se eliminan los objetos innecesarios del puesto de trabajo, para ello se utilizó la técnica de las tarjetas rojas, las cuales deben colocarse sobre todo los elementos previamente identificados como obsoletos y/o de poco uso, para luego ser retirados del área de producción.

En la segunda etapa (Organización), se organizó el espacio dentro del área, para la correcta ubicación de los elementos de trabajo; así mismo, se colocó en práctica la técnica de delimitación del perímetro de trabajo, identificando los espacios utilizados para el tránsito de las personas (pasillos), ubicación de máquinas, ubicación de desechos, entre otros.

En la tercera etapa S (Limpieza), se diseñó un manual de limpieza, para ello se creó equipos de trabajo, cada uno con un líder. En esta etapa también se realizó un mapa de 5s, el cual muestra gráficamente las áreas que conforman cada uno de los equipos de trabajo.

La estandarización o cuarta S, permite mantener lo alcanzado con las anteriores etapas, en este punto se establecieron políticas de orden y limpieza que fueron elaboradas por la gerencia y por el personal que labora en la empresa, dentro de las políticas se resaltó la importancia de la participación de todos en cuanto a mantener limpio el puesto de trabajo en todo momento.

Por último, la quinta S, se refiere a la disciplina, para lo cual se realizarán seguimientos periódicos, inspecciones y lo más importante el autocontrol por parte de cada uno de los participantes; si bien es cierto cambiar la cultura de una organización no es tarea fácil, pero una vez se toma conciencia de la necesidad de tener a nuestro alrededor un ambiente de trabajo limpio, ordenado y seguro nos damos cuenta que es mucho más fácil mantenerlo cuando se trabaja en equipo.

## **Capítulo 1: Planteamientos Generales.**

### **1.1 Planteamiento del Problema**

En la actualidad las empresas se encuentran inmersas en un mundo globalizado, por lo tanto, se hace una necesidad que las organizaciones implementen metodologías de mejora continua al menor costo posible en el desarrollo de sus procesos, así mismo, es de vital importancia que estas metodologías puedan aportar en gran proporción al desarrollo integral de la organización.

Es evidente la necesidad que tienen las organizaciones de cambiar, de experimentar y de adaptarse a los nuevos desafíos que se presentan día a día, todo ello con el fin de desarrollarse como empresas líderes que puedan incursionar en mercados altamente competitivos y permanecer en los mismos.

La empresa Espacios Formas y Tecnóloga S. A. de C. V., siendo consciente de la importancia de emplear metodologías para la mejora de sus procesos con miras a aumentar su productividad, ha identificado que dentro de sus instalaciones existen muchas variables por mejorar, las cuales no han permitido que las actividades se lleven en perfecto orden y que exista un clima laboral confiable. Dentro de estos aspectos negativos podemos mencionar: el mal aprovechamiento del espacio, lo cual genera una pérdida de tiempo al momento de llevar a cabo las actividades, así mismo, las herramientas no se encuentran con rapidez y los operarios tienen que desplazarse de un puesto de trabajo a otro para encontrarlas, la ubicación de los residuos dentro de sus instalaciones no es la mejor, por lo que el ambiente visual se vuelve pesado, un punto a resaltar es que, la mala costumbre de no utilizar los elementos de seguridad y la falta de higiene en el taller, por lo que en algunas oportunidades se han presentado accidentes que influyen negativamente en la calidad de vida de los trabajadores y en el crecimiento de la empresa.

Ante esta situación se percibe la necesidad de implementación de un programa de 5S's que dé respuesta a las carencias existentes dentro de la organización, para ello se realizara un diagnóstico de la situación inicial y de esa forma tener parámetros de referencia que permitan visualizar un antes y un después luego de implementar cada uno de los componentes de esta metodología, y así por medio de la organización, el orden, la limpieza, el control visual, la disciplina y hábito, poder dar respuesta integral a las falencias existentes en la empresa.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Implementar la metodología de las 5S's en la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V., con la finalidad de contribuir a la mejora continua del mismo.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Visita al área de producción y áreas involucradas para la aplicación del método.
- Mejorar la organización, orden, limpieza y constancia en el área de trabajo.
- Crear una mejor presentación en el área de producción.
- Capacitar al personal con el método de las 5S
- Designar un responsable de las 5s en el área de producción.
- Reducir los riesgos de trabajos
- Optimizar la productividad
- Diseñar un manual en donde se establezcan las directrices para la puesta en marcha y aplicación de esta metodología.
- Ejecutar el seguimiento, medición y mejora continua de la aplicación del programa de 5S's realizado en la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V.

## **1.3 Hipótesis**

Si se implementa la metodología de las 5S's se generará espacios limpios y ordenados de manera permanente y así aumentarán los niveles de productividad con menos riesgos.

## **1.4 Justificación**

A la hora de planificar la mejora en las organizaciones, la mayoría de las veces se opta por implementar soluciones complejas y costosas. Al pensar en organizar, se puede pensar que es algo trivial o sencillo, ya que es un término que por lo general se asocia con la cotidianidad de los hogares y no con el ámbito empresarial, debido a que no se posee el conocimiento de su aplicación en el campo laboral en donde se hace indispensable su utilización, el trabajo realizado dentro de la empresa fue por acuerdo entre el suscrito y la Lic. Irais Guadalupe Hernández Hernández, encargada de calidad en la empresa.

Sin embargo, algunas de las Pymes no poseen los recursos suficientes para planear e implementar metodologías de mejora con costos altamente elevados, es en esa situación

donde entra en juego la aplicación de un programa de 5S's en las organizaciones, con el cual se puede lograr el aumento de la productividad a un bajo costo, y haciendo partícipes a todos y cada uno de los empleados de la organización.

Dentro de los motivos para implementar este proyecto está el hecho de que se hace necesario un ambiente laboral confiable, seguro, en el cual el desempeño de los empleados se haga evidente, donde su motivación sea cada vez mayor, y exista el amor por el puesto de trabajo y que todo ello traiga como resultado el mejoramiento del clima laboral y por ende el aumento de la productividad de la empresa.

Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V., es una empresa que desea ser competitiva y que pretende corregir las falencias que se presentan a nivel operativo, teniendo como evidencia los acontecimientos que han surgido en sus instalaciones debido a la falta de cultura de orden y limpieza, se reconoce la necesidad de aplicar la estrategia de las 5S's. No se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación de algo japonés que "nada tiene que ver con nuestra cultura latina" Simplemente, es un principio básico de mejora integral que permite hacer del sitio de trabajo un lugar donde vale la pena vivir plenamente. Y si con todo esto, además, se obtienen mejoras de productividad en las empresas, no hay razón para no aplicarla, si dicha empresa juega un papel muy importante en el desarrollo y el crecimiento en el municipio de Puebla. Todo ello es razón suficiente para contribuir mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en sistemas automotrices que está enfocada en una gran parte al área de calidad, aportando un grano de arena para el adelanto de la misma, desarrollando a su vez la competencia del saber-hacer, se pretende crear un ambiente en el cual se puedan alcanzar los objetivos planeados por la empresa.

De acuerdo a las necesidades de la empresa, el gerente general especificó que es necesario realizar la aplicación de la herramienta de gestión de las 5's en el área de producción, para optimizar la productividad. Al aplicar el método de las 5's en el área de producción, se pretende mejorar las condiciones de trabajo laborales a manera de que se tenga un área de trabajo cómoda, higiénica, segura y organizada, así como también se tiene la necesidad de mejorar la imagen del área.

El suscrito realizó las actividades mencionadas estando de acuerdo el suscrito con las instrucciones que le indicó la encargada de calidad de la empresa, Lic. Irais Guadalupe Hernández Hernández.

## **1.5 Alcances y limitaciones**

### **1.5.1 Alcances**

- Se impactará en toda la empresa, especialmente en el área de producción.
- El área de producción de la empresa estará más limpia y ordenada.
- Los niveles de seguridad subirán considerablemente.

### **1.5.2 Limitaciones**

- Los trabajadores se les dificulta optar por una nueva cultura laboral.
- El espacio del área de producción es un tanto reducido.
- Se prohíbe realizar reuniones en espacios cerrados para dar capacitación.
- El factor tiempo que influye en la aplicación de la metodología 5S, debido al ritmo de trabajo del personal que está involucrado en el proceso.
- La empresa no trabaja a su máximo nivel de producción por cuestiones sanitarias
- El tiempo que la empresa brinda para capacitación

## Capítulo 2: Marco Teórico

Cuando hablamos en términos de calidad o metodologías que nos ayudan a tener organizaciones productivas, con ambientes óptimos de trabajo y con los resultados que esperamos, podemos recurrir a metodologías que tienen como base ciertas filosofías, éstas han sido probadas con el paso de los años por una gran cantidad de organizaciones y de diferentes giros, que al ser aplicadas en tiempo y forma han dado los resultados esperados. Cabe mencionar que dichos resultados dependen de los entornos, capacidades y cultura de la organización. Es conveniente mencionar que no hay una filosofía de calidad única, hay muchas y muy variadas. Una empresa no puede conformarse con seguir al pie de la letra alguna de ellas, ya que el mundo cambia y las necesidades de los clientes y los empleados no son estáticas (D'Aveni, 1994). La filosofía Deming ha sido utilizada en muchas organizaciones a lo largo del tiempo con resultados que permitieron apoderarse de grandes segmentos de sus respectivos mercados, como es el caso de la industria automotriz, la electrónica, las computadoras, las T.V. de color, la industria de semiconductores, de equipo telefónico y otras (Weaver, 1995). Además, la filosofía de Deming ha servido de base para el desarrollo de nuevas herramientas para el apoyo de la calidad (Sashkín, 1993).

Los elementos fundamentales del sistema de Deming se pueden sintetizar en los siguientes (Anderson, et. al. 1994): Liderazgo con visión, sistema organizacional (que incluye la cooperación interna y externa, así como el aprendizaje), administración de procesos, resultados del proceso como mejora continua y compromiso de los empleados y satisfacción del cliente.

La implantación de un sistema de calidad requiere de una serie de herramientas que permitan llevar a la práctica los conceptos necesarios. En este caso la filosofía Deming requiere de ser traducida en la organización, es decir que se necesita tener una serie de herramientas o metodologías que permitan lograr cada punto de la filosofía, Los conceptos como liderazgo, mejora continua, organización como un sistema y otros no pueden ser adquiridos con los simples buenos deseos de la administración. Cada uno de estos puntos requiere ser traducido en acciones concretas que puedan ser realizadas por todos y cada uno de los miembros de la organización. Algunas herramientas pueden ayudar de manera significativa en la implantación de sistemas de calidad de una empresa o para el reforzamiento de algún elemento del sistema. Una organización que necesita mejorar su

sistema de calidad, requiere conocer las herramientas que le faciliten esta labor, En cuanto a los instrumentos que pueden ser utilizados para apoyar a las organizaciones a lograr una administración por calidad se pueden mencionar las 7 herramientas básicas (Womack, 1995), el control estadístico de procesos (Wozniak, 1994), los círculos de calidad y los programas de sugerencias (Imai, 1997).

Para sentar las bases de un sistema de calidad se debe iniciar con los puntos básicos del lugar de trabajo. Un proceso puede estar diseñado de la mejor manera para obtener el resultado deseado; pero si estas condiciones de trabajo propician a que los involucrados centren su atención en otros detalles como la seguridad en el manejo del equipo, o el orden de los elementos necesarios para trabajar (Osada, 1995), el resultado puede no siempre ser el buscado. Uno de los programas que han sido utilizados para obtener un ambiente de calidad que permita a las personas desarrollarse en su trabajo son las 5S's. Su nombre es japonés y su significado radica en 5 aspectos fundamentales como lo son la clasificación (Seiri), la organización (Seiton), la limpieza (Seiso), el bienestar personal (Seido).y la disciplina (Shitsuke) (Hirano, 1990). Los primeros 3 puntos son aplicados básicamente al lugar de trabajo (Centro de Calidad, 1998). Iniciando por la clasificación, la cual tiene como propósito identificar y seleccionar aquellos elementos que realmente son utilizados por el trabajador para hacer sus tareas, para dejar solamente estos en el área de trabajo. Luego, la organización implica tener un orden de los implementos o materiales que previamente se seleccionaron como necesarios para el trabajo. Hablar del tercer punto es hablar de limpieza, esto es simplemente, retirar la suciedad de algo; es también purificar. La cuarta "S" es el bienestar personal, el cual es el estado físico y mental que permite a las personas desempeñar de manera segura, eficaz y cómoda su trabajo. La disciplina que es la quinta "S" busca que los 4 puntos anteriores sean realizados de manera constante, es la observancia de reglas para mantener el orden entre los miembros de un cuerpo.

Poner en práctica las 5S's requiere de la elaboración previa de un plan que especifique, al menos, las actividades a realizar, los tiempos necesarios para su ejecución, así como los responsables de la realización de cada una de dichas acciones. Si se cuenta con un buen plan de trabajo, lo más probable es que las acciones -aunque bien intencionadas- no estén bien secuenciadas ni complementadas entre sí, lo que podría ocasionar fallas importantes al momento de su implementación.

Hasta el día de hoy, en las diversas fuentes escritas y virtuales que se han consultado para este estudio, no se tiene registrado un plan de implementación estándar de las 5S's. Varios

autores, organizaciones y equipos de consultoría, sugieren diversas formas o etapas para la implementación de las 5S, inclusive, a dichas modalidades para implementar las 5S's en las organizaciones las han referido como métodos o planes de implementación de las 5S's, pero en cada uno de estos hay similitudes y diferencias a la vez; como consecuencia pareciera ser que no se puede considerar algún plan de implementación como estándar o universal

## **2.1 Mejora continua.**

Según la International Organization for Standardization (2015) la mejora continua es una actividad recurrente de trabajo enfocada en la optimización constante de los procesos y mejorar su desempeño dentro de una organización, mediante la identificación de áreas de oportunidad y la aplicación de acciones correctivas orientadas a incrementar la eficiencia, calidad y productividad. Esta metodología busca eliminar actividades innecesarias, reducir desperdicios y mejorar las condiciones de trabajo, permitiendo un mejor desempeño en las operaciones de la empresa.

Actualmente, las organizaciones implementan estrategias de mejora continua con el propósito de mantenerse competitivas dentro del sector industrial, ya que estas permiten obtener mejores resultados en los procesos productivos y administrativos. La aplicación de esta filosofía favorece el aprovechamiento adecuado de los recursos humanos, materiales y de tiempo, contribuyendo a la reducción de costos y al incremento de la eficiencia operativa.

La mejora continua también fomenta la participación del personal en la identificación y solución de problemas dentro de las áreas de trabajo. A través de la observación y evaluación constante de los procesos, es posible detectar deficiencias relacionadas con el desorden, acumulación de materiales innecesarios, falta de limpieza y tiempos improductivos, los cuales afectan directamente la productividad y seguridad dentro de la empresa.

### **2.1.2 Relación con la metodología 5S's.**

La metodología 5S mantiene una relación directa con la mejora continua, debido a que ambas tienen como objetivo optimizar los procesos de trabajo mediante la implementación de acciones orientadas al orden, limpieza, organización y disciplina dentro de las áreas

operativas. La aplicación de las 5S permite identificar y eliminar actividades innecesarias que afectan la eficiencia y productividad de los procesos, contribuyendo al desarrollo de un ambiente laboral más seguro y organizado.

La mejora continua busca perfeccionar constantemente las actividades realizadas dentro de una organización, mientras que la metodología 5S proporciona las herramientas necesarias para mantener condiciones adecuadas de trabajo que faciliten dicho mejoramiento. A través de la clasificación de materiales, organización de herramientas, limpieza de áreas y estandarización de actividades, es posible reducir desperdicios, tiempos muertos y riesgos laborales.

Asimismo, la implementación de la metodología 5S fomenta la participación y compromiso del personal en el mantenimiento de las mejoras realizadas, fortaleciendo la disciplina y la cultura organizacional dentro de la empresa. Esto permite que las acciones de mejora continua puedan mantenerse a largo plazo y generar beneficios permanentes en las operaciones productivas.

Por lo tanto, la metodología 5S constituye una herramienta fundamental dentro de la mejora continua, ya que contribuye al incremento de la eficiencia, productividad y calidad en los procesos, favoreciendo el desarrollo de ambientes de trabajo más organizados y funcionales.

## **2.2 La metodología 5S's.**

La práctica de las 5S es una técnica usada para establecer y mantener un ambiente de calidad en la organización. El nombre proviene de 5 palabras japonesas: Seiri (organización), Seiton (clasificación), Seiso (limpieza), Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina) (Osada, 1991).

La técnica se ha llevado a la práctica en Japón desde hace ya mucho tiempo. La mayoría de los que ejercen esta práctica en Japón consideran que las 5S no solo son útiles para mejorar el ambiente físico sino también para mejorar el proceso de pensamiento de la misma manera. Aparentemente las 5S pueden ayudarnos en nuestras labores diarias. Muchos de los problemas diarios podrían ser resueltos a través de la adopción de esta práctica.

La investigación realizada por Ho (1996) muestra que las culturas que no son de origen oriental como lo es la cultura japonesa, china o coreana, no están tan familiarizados o no conocen la aplicación y el significado de la práctica de las 5S, inclusive en algunas

empresas se tienen indicaciones que incluyan ciertos aspectos de las 5S en sus rutinas de trabajo sin saber que existe una metodología completa para llevar a cabo estas prácticas.



*Figura 1: Esquema de las 5S's (Google, s.f.)*

Existen algunos ejemplos de prácticas que se llevan a cabo en relación al tema de las 5S, especialmente en las organizaciones orientadas al servicio, tales como los restaurantes de comidas rápidas, los supermercados, hoteles, librerías y centros de diversiones. Lo que marca la diferencia entre los trabajadores japoneses con los trabajadores de otros países recae en el grado de involucramiento del mismo. Al momento de establecer una metodología, los japoneses establecen un marco de referencia para realizar sus actividades, es decir tienen una serie de pasos básicos preestablecidos que todos deben de cumplir como un mínimo, lo que propicia que el mensaje o señal se transmita a través de la organización, logrando la participación total y así sistemáticamente implementar la práctica. Las 5S's se han convertido en el camino para hacer negocios, no solo para impresionar el cliente sino para establecer procesos efectivos de calidad como prerequisites para buenos productos y servicios.

## 2.3 El significado de cada una de las 5s.

### 2.3.1 Clasificación (Seiri)



*Figura 2: Esquema de las 5S's (Google, s.f.)*

Esta palabra simple en muy repetidas ocasiones es mal entendida. Organizar no es hacer columnas de libros o colocar objetos varios en bolsas y guardarlos. El significado apropiado de organización es distinguir claramente lo que se necesita y que se tendría que conservar, y a su vez determinar lo que no se necesita y que se tendrá que descartar.

Es sorprendente que este concepto se mal entienda. En primera instancia puede ser difícil distinguir entre lo que se necesita y lo que no. La sugerencia que presenta el autor es que cuando se tiene duda, simplemente hay que deshacerse de él.

Clasificar significa separar las cosas necesarias de las innecesarias, para luego retirar del sitio todos aquellos objetos que no requerimos y así quedarnos sólo con lo indispensable para trabajar.

Clasificar y eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios para la tarea que se realiza. Por tanto, consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita, y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que originan despilfarros:

- Incremento de manipulaciones y transportes
- Accidentes personales.
- Pérdida de tiempo en localizar cosas.
- Obsoletos, no conformes, etc.
- Coste del exceso de inventario.
- Falta de espacio.

Para llevar a cabo una labor exitosa en cuanto a la clasificación y eliminación de los elementos que serían innecesarios en el puesto de trabajo, resulta apremiante realizarse a uno mismo una pregunta clave que conlleve a la determinación de la importancia de cada elemento presente en el puesto de trabajo, la pregunta clave es, ¿Es útil o inútil? “Uno de los principales enemigos del Seiri es el “esto puede ser útil más adelante”, que conduce a coleccionar elementos innecesarios que molestan y quitan espacio. La aplicación de Seiri comporta:

- Separar aquello que es realmente útil de aquello que no lo es.
- Mantener lo que se necesita y eliminar lo que sobra.
- Separar los elementos necesarios según su uso y a la frecuencia de utilización.
- Aplicar estas normas tanto a materiales tangibles (herramientas, máquinas, piezas, etc.) como intangibles (información, ficheros, etc.).

Este primer paso de la aplicación de las 5S's es de gran importancia, ya que ayuda a determinar los elementos que pasaran a conformar el área de trabajo, lo cual facilita la labor a desempeñar en las siguientes etapas. Adicionalmente, esta primera etapa presenta beneficios de la aplicación de la primera “S”, Seiri, los cuales se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Liberación de espacio útil en plantas y oficinas.
- Reducción del tiempo necesario para acceder a los materiales, herramientas, utillajes, etc.
- Facilidad para el control visual.
- Aumento de la seguridad en el lugar de trabajo<sup>9</sup>.

“Son numerosos los accidentes que se producen por golpes y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de su lugar y acumulación de material sobrante o de desperdicio. Ello puede constituir, a su vez, cuando se trata de productos combustibles o inflamables, un factor importante de riesgo de incendio que ponga en peligro los bienes patrimoniales de la empresa e incluso la vida de los ocupantes, si los materiales dificultan y obstruyen las vías de evacuación.”<sup>10</sup> Como lo mencionaba el autor Sacristán, el tener exceso de elementos en el puesto de trabajo, constituye un riesgo para la salud, e incluso para el buen funcionamiento de las

máquinas y herramientas, lo cual desemboca en costos para la empresa, bien sea por incapacidad de empleados o por daño de herramientas y/o máquinas, en el mejor de los casos, ya que un accidente de trabajo grave o fatal, es inaceptable para cualquier empresa. A continuación, se presentan unas recomendaciones para garantizar un área de trabajo clasificada, por ejemplo: en el taller, las herramientas se deben colocar siempre en el mismo lugar, de manera que sean ubicadas visualmente. En la oficina todos los documentos han de estar identificados y fácilmente localizables. La información o los ficheros en el ordenador han de organizarse en forma de árbol usando carpetas. Los cajones de las mesas han de estar ordenados y limpios. Todas estas recomendaciones van enfocadas a la disminución de pérdida de tiempo, herramientas, documentación, etc.”

### 2.3.2 Orden (Seiton)

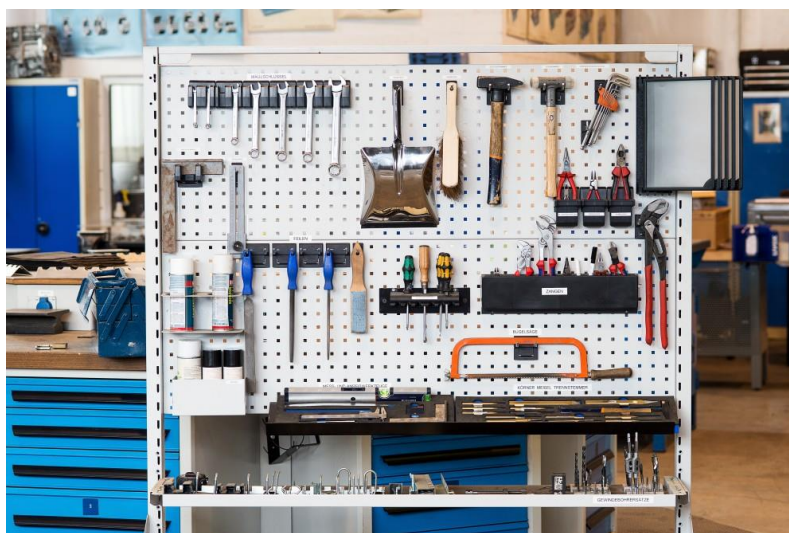


*Figura 1*  
*Representación de lo que el orden significa, es decir clarificar donde pertenece cada artículo u objeto. (Google, s.f.).*

En Japón esta es una palabra frecuentemente utilizada pero pocas veces es entendida. Es más que ordenar de acuerdo a alguna apariencia o patrón. El orden siempre acompaña la clasificación. Una vez que todo está clasificado y se tiene solo lo que se necesita, entonces debemos clarificar donde pertenece cada artículo u objeto para que cualquiera pueda ubicarlo y regresarlo al mismo lugar sin ningún inconveniente.

Ordenar significa organizar los artículos u objetos necesarios que se deben tener de manera que cualquiera pueda encontrarlos y regresarlos a su lugar de manera sencilla.

De esta manera tenemos que evitar las viejas costumbres de preguntar a los de mayor antigüedad en la empresa donde deben de ir los artículos u objetos, así les ayudará a realizar de una manera más ágil y sencilla sus actividades.

Organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad. Para esto se ha de definir el lugar de ubicación de estos elementos necesarios e identificarlos para facilitar la búsqueda y el retorno a su posición. La actitud que más se opone a lo que representa Seiton, es la de “ya lo ordenaré mañana”, que acostumbra a convertirse en “dejar cualquier cosa en cualquier sitio”. Se puede decir que esta segunda etapa o “s” corresponde a darle lugar a cada cosa, que haya sido clasificada como necesaria con anterioridad. Lo importante en esta etapa es mantener un flujo constante de orden, que permita un acceso mejor a cualquier elemento necesario, y que de la misma manera permita volver a ponerlo en el lugar establecido de manera rápida y fácil. La aplicación de Seiton, comporta:

- Marcar los límites de las áreas de trabajo, almacenaje y zonas de paso.
- Disponer de un lugar adecuado.
- Evitar duplicidades (cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa)

También se pueden establecer unos beneficios del Seiton, que se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Una mayor facilidad para el acceso rápido a los elementos que se necesitan.
- Una mejora en la productividad global de la planta.
- Un aumento de la seguridad en el lugar de trabajo.
- Una mejora de la información para su accesibilidad y localización

Con los beneficios establecidos, se puede decir, para poner en práctica Seiton, hay que asegurar que se disponga de lo necesario en el momento oportuno y en buenas condiciones, sin tener que hacer búsquedas. Para ello, hay que decidir dónde colocar las cosas y cómo ordenarlas en relación a la frecuencia de uso y con un criterio de seguridad, calidad y eficacia. Se trata de alcanzar el nivel de orden preciso para producir con calidad, eficiencia y dotar a los empleados de un ambiente laboral que favorezca la seguridad, la calidad y la correcta realización de su trabajo. El orden consiste en desarrollar una disposición óptima de los elementos para que el flujo de cosas sea fácilmente visible, estudiar la eficiencia de los cambios de útiles, encontrar modos de estandarizar la disposición de los medios para facilitar una buena operatividad y un fácil mantenimiento. Las cosas en uso constante deben colocarse cerca y a mano, las utilizadas ocasionalmente deben mantenerse en áreas de almacenaje comunes, y las usadas solo raramente deben llevarse al almacén. Para poder establecer el lugar adecuado para colocar cada elemento,

se puede utilizar una herramienta muy sencilla, llamada círculo de frecuencia de uso, esta herramienta nos permite establecer el lugar adecuado de cada elemento según la frecuencia en la que es utilizado.

“Para una mejor efectividad a la hora de aplicar Seiton, es necesario cumplir algunas reglas de sentido común para ordenar las cosas:

- Eliminar la suciedad, el polvo, el óxido, la electricidad estática y otras partículas extrañas, colocando artículos en sobres, cajas de plástico o recubriéndolos con inhibidores de corrosión.
- Decidir los niveles de existencias (máximo y mínimo). Los indicadores de cantidad limitan el número de estantes y espacios a utilizar para mantener stocks. Cuando no se pueden señalar cantidades exactas, al menos hay que indicar cantidades máximas y mínimas.
- Ordenar los objetos de manera que las personas no tropiecen con ellos delimitando zonas de paso, de almacenamiento, etc. • Organizar estantes y muebles en lugares específicos.
- Ordenar las áreas de almacenaje para facilitar el transporte y para que los artículos se almacenen y utilicen preferentemente por el método FIFO (First In First Out, primero en entrar primero en salir). Etiquetar y asignar números de localización a las áreas de almacenaje e indicar el punto de pedido (unidades disponibles en el momento de lanzar una orden de aprovisionamiento), el tamaño del lote y el plazo de entrega.
- Ordenar las cosas según líneas rectas, en ángulos rectos, en vertical o en paralelo.
- Marcar en rojo los contenedores y estantes de artículos defectuosos o de rechazo.
- No colocar nunca cosas directamente sobre el suelo.
- Escribir claramente las indicaciones de las localizaciones. Confeccionar, colocar o colgar placas o tableros de señales que indiquen de forma clara, el nombre de las cosas, los códigos de los estantes o muebles para definir el lugar en donde debe colocarse cada cosa.

El orden en los puestos de trabajo facilita la armonía de procesos tanto administrativos como productivos, al mismo tiempo que disminuye riesgos de accidentes laborales.

### 2.3.3 Limpieza (Seiso)



*Figura 2*  
*Representación de limpieza, es evidente que significa eliminar la suciedad del área.*  
*(Google, s.f.).*

Esta es la clase de limpieza que todos practicamos en nuestros hogares. En nuestra área de trabajo, donde la mayoría de la gente pasa el mayor tiempo de su día activo o donde pasa más tiempo que en su propia casa, ignora la necesidad de la limpieza.

La limpieza significa eliminar la suciedad en el área de trabajo y mantener los artículos u objetos en orden.

En la fábrica, Limpieza está muy relacionada con el proporcionar productos de calidad. Lo básico es barrer el piso y eliminar suciedad de la maquinaria. La limpieza debe estar integrada a los programas de mantenimiento, con esto podemos contribuir con el alargamiento de la vida útil de los equipos, prevenir descomposturas, mejorar el rendimiento y aprovechar la capacidad de la maquinaria, entre otros. Todos deben estar directamente involucrados en sus áreas en el tema de la limpieza, no hay mejor persona que pueda contribuir a la limpieza de una máquina que quien la esté operando, no debiera existir una separación entre operarios y técnicos de mantenimiento si no una combinación o fusión de ambas partes.

La aplicación de esta etapa “no se trata de hacer brillar las máquinas y equipos, sino de enseñar al operario/administrativo cómo son sus máquinas/equipos por dentro e indicarle,

en una operación conjunta con el responsable, donde están los focos de suciedad de su máquina.” Seiso significa limpiar, inspeccionar el entorno para identificar el Fuguai (palabra japonesa traducible por defecto) y eliminarlo. En otras palabras, Seiso da una idea de anticipación para prevenir defectos. La aplicación del Seiso comporta:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumir la limpieza como una tarea de inspección necesaria.
- Centrarse tanto o más en la eliminación de las causas de la suciedad que en las de sus consecuencias.

Los beneficios del Seiso se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Una reducción del riesgo potencial de accidentes.
- Un incremento de la vida útil de los equipos.
- Una reducción del número de averías.
- Un efecto multiplicador porque la limpieza tiende a la limpieza.

En cuanto a este concepto de limpieza, es necesario mencionar la importancia que tiene esta etapa en la concientización que se debe inculcar en cada operario/administrativo, ya que no sirve de nada realizar este proceso una sola vez. La limpieza es una acción a realizar diariamente y por voluntad propia, es decir, no debe existir la necesidad de que haya algún superior indicando que es momento de realizar la limpieza del área de trabajo, por el contrario, debe ser menester en cada empleado sentir la necesidad de tener en completo orden y aseo el puesto de trabajo. Esta actividad de limpieza va mucho más allá de un simple aseo de las máquinas y herramientas utilizadas, una correcta rutina de limpieza es un método de preservación tanto de los activos fijos de la empresa como de la salud del trabajador, en donde este se vea menos expuesto a agentes contaminantes que puedan tener consecuencias negativas para la salud, bien sea a corto o largo plazo. “La limpieza, el primer tipo de inspección que se hace de los equipos, de ahí su gran importancia. A través de la limpieza, se aprecia si un motor pierde aceite, si una máquina produce rebabas, si existen fugas de cualquier tipo, si hay tornillos sin apretar, etc.

#### 2.4.4 Estandarización (Seiketsu)



*Figura 3*

*Representación de la estandarización, es el estado que las cosas conservan después de la clasificación, orden y limpieza. (Google, s.f.)*

A diferencia de la clasificación, el orden y la limpieza, la estandarización no es una actividad, es un estado. La estandarización significa que la clasificación, el orden y la limpieza se han estado manteniendo.

La estandarización es idear formas para prevenir suciedad, mantener solo lo necesario y guardar el orden que se ha establecido. Esto crea un área de trabajo con un fundamento más sólido de las 5S.

Seiketsu es la metodología que permite consolidar las metas alcanzadas aplicando las tres primeras “s”, porque sistematizar lo hecho en los tres pasos anteriores es básico para asegurar unos efectos perdurables. Estandarizar supone seguir un método para aplicar un procedimiento o una tarea de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales.

La estandarización fija los lugares donde deben estar las cosas y donde deben desarrollarse las actividades, y en especial la limpieza e inspecciones, tanto de elementos fijos (máquinas y equipamiento) como móviles (por ejemplo, lo que nos llega de los proveedores). Un estándar es la mejor manera, la más práctica y sencilla de hacer las cosas para todos, ya sea un documento, un papel, una fotografía o un dibujo.

El principal enemigo del Seiketsu es la conducta errática. Aplicando la táctica del “hoy si y mañana no”, lo más probable es que los días de incumplimiento se multipliquen de forma rápida. La aplicación del Seiketsu requiere:

- Mantener los niveles conseguidos con las tres primeras “s”.
- Elaborar y cumplir estándares de limpieza y comprobar que estos se aplican correctamente.
- Transmitir a todo el personal la enorme importancia de aplicar los estándares.

Los beneficios del Seiketsu se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Un conocimiento más profundo de las instalaciones.
- La creación de hábitos de limpieza. El hecho de evitar errores en la limpieza, que en algunas ocasiones pueden provocar accidentes.
- Una mejora manifiesta en el tiempo de intervención sobre averías.

El programa de estandarización deberá incluir actividades de carácter preventivo, como por ejemplo evitar aquellos puntos de suciedad que obligan a una limpieza excesiva. La estandarización es importante por las siguientes razones:

- Representa la mejor forma, la más fácil y más segura de realizar un trabajo.
- Ofrece la mejor manera de preservar el Know-How y la experiencia.
- Proporciona una manera de medir el desempeño y una base para el entrenamiento.
- Muestra la relación entre causa y efecto.
- Proporciona una base para el mantenimiento y la mejora.
- Facilita objetivos e indica metas.
- Crea una base para la auditoría y el diagnóstico.
- Representa un método para evitar errores recurrentes y minimizar la variabilidad.

### **2.3.5 Disciplina (Shitsuke)**

Por disciplina se refiere a la actividad de relaciones humanas bajo condiciones seguras, como lo es el uso de uniformes, el uso de equipo de seguridad, los saludos cordiales entre

los compañeros de trabajo, etc. Todo esto contribuye a la seguridad, a un ambiente de trabajo limpio y a una actitud positiva de trabajo. Las cuatro “S” anteriores se pueden aplicar sin problema alguno cuando los empleados cuentan con disciplina. Tal área de trabajo estará gustosa de disfrutar de ambientes productivos y de alta calidad.

Disciplina significa el apego a los estándares y especificaciones para el cumplimiento de objetivos.

La mejor forma de aplicar y demostrar disciplina es mediante el ejemplo, y esta debe de venir en primera instancia por parte de directivos, quienes están comprometidos con el sostenimiento de las 5S.

Como última etapa se encuentra la disciplina, y hace referencia a la disciplina que debe adquirir cada trabajador, en donde mantenga en cumplimiento constante cada una de las etapas anteriores. Shitsuke se puede traducir por disciplina o normalización, y tiene por objetivo convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada. Uno de los elementos básicos ligados a Shitsuke es el desarrollo de una cultura de autocontrol, el hecho de que los miembros de la organización apliquen la autodisciplina para hacer perdurable el proyecto de las 5S, siendo ésta la fase más fácil y más difícil a la vez:

- La más fácil porque consiste en aplicar regularmente las normas establecidas y mantener el estado de las cosas.
- La más difícil porque su aplicación depende del grado de asunción del espíritu de las 5S's a lo largo del proyecto de implantación.

La idea de Shitsuke es fácil de confundir con conceptos como moralidad, ética, diligencia, pero la palabra Shitsuke en japonés originariamente se refiere a las costuras sobre las telas, y justamente como que estas costuras deben estar correctamente alineadas, así todas las formas de conducta humana deben estar de acuerdo con un conjunto de reglas básicas. La conducta correcta crece con la práctica y requiere cambiar los hábitos, de manera que en el lugar de trabajo todos los operarios estén profundamente formados en los conceptos de resolución de problemas, estándares de trabajo y puedan ejecutar las tareas asignadas uniformemente y sin errores. Por todo ello, la aplicación del Shitsuke comporta:

- Respetar las normas y estándares reguladores del funcionamiento de una organización.
- Reflexionar sobre el grado de aplicación y cumplimiento de las normas.
- Mantener la disciplina y la autodisciplina, mejorando el respeto del propio ser y de los demás.
- Realizar auditorías que deben ser conocidas por todos los miembros del equipo para facilitar la autoevaluación.

Se pueden presenciar una serie de beneficios que conlleva la aplicación de esta etapa, y que se pueden ver evidenciados en aspectos tales como:

- Una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos.
- Una mejora del ambiente de trabajo, que contribuirá al incremento de la moral.

Para esta etapa es esencial realizar una labor de concientización del personal, sobre el compromiso que cada uno debe tener con la empresa para el éxito del plan 5S's, así como para lograr los objetivos planteados antes de aplicar el programa. El área gerencial juega un papel importante en esta labor de concientización, ya que debe desplegar acciones y campañas que conlleven a la transmisión y entendimiento del mensaje. Es importante hacer entender al empleado, que el éxito de la empresa depende del compromiso que cada uno tenga con la misma, generando un sentido de pertenencia que se vea reflejado en el mejoramiento continuo de la empresa. "La creación de un medio de trabajo en el que las personas sean capaces de aplicarse a lo que ellos mismos u otros han decidido es indispensable para que una planta sea excelente. Cuanto más elevado sea el nivel de la gestión de la fábrica, más esfuerzo se hará para crear esta clase de atmósfera, y más importante será la disciplina."

Hay que realizar la auto inspección de manera cotidiana. Cualquier momento es bueno para revisar y ver cómo estamos, establecer las hojas de control y comenzar su aplicación, mejorar los estándares de las actividades realizadas con el fin de aumentar la fiabilidad de los medios y el buen funcionamiento de los equipos de oficinas. En definitiva, ser rigurosos y responsables para mantener el nivel de referencia alcanzado, entrenando a todos para continuar la acción con disciplina y autonomía." Estas recomendaciones son necesarias

para establecer un buen control sobre los procesos, y velar por un proceso cíclico de mejora.

## **2.4 Objetivo de la aplicación de las 5S's.**

El objetivo primordial de la aplicación de las 5S's, es poder llegar a tener lo que se conoce como el "taller ideal o empresa ideal", para esto se debe acompañar cada fase de la aplicación con un proceso de cuatro etapas, para que se pueda garantizar el mantenimiento de las condiciones ideales.

Las cuatro etapas del proceso que conlleva al "taller ideal", tal y como se puede observar en el grafico anterior, son:

- Limpieza inicial.
- Optimización.
- Formalización.
- Continuidad.

## **2.5 ¿Por qué son necesarias las 5s?**

Las organizaciones se mueven y cambian en forma flexible de acuerdo al medio ambiente que las rodea.

En el mundo de los negocios, las especificaciones o requerimientos de los clientes están constantemente cambiando, nuevas tecnologías están desarrollándose de continuo y productos nuevos aparecen en el mercado generación tras generación. Mientras tanto, la competencia de venta crece de manera muy rápida año tras año y las empresas se esfuerzan por manufacturar de una manera más sofisticada sus productos a un menor costo.

Viviendo bajo estas condiciones de competencia las empresas procuran de una forma desesperada asegurar su supervivencia en el mercado, si éstas no se adaptan a los cambios que se presentan en el ambiente que los rodea, desaparecerán. Para subsistir, las empresas deben aprender del medio ambiente; deben deshacerse de aquellos usos y costumbres tradicionalistas que no contribuyen al crecimiento y solidez de la organización misma.

De todas formas, muchos de estos usos y costumbres están adheridos a cada una de las partes productivas, de intendencia y a las áreas de ventas. Con tales arraigos, no es fácil deshacerse de ellos o reemplazarlos. Usando una metáfora biológica, esos usos y

costumbres son como la grasa que ya está moldeada y adherida a nuestro cuerpo. Cada gramo de esta grasa es desperdicio puro y las organizaciones que tienen sobrepeso son las menos indicadas para ganar el maratón dentro del próximo centenario.

Las 5S's son introducidas porque están relacionadas con varios ejemplos de obesidad organizacional. Siguiendo con esta metáfora podemos decir que todas las organizaciones tienen cierto nivel de grasa por lo tanto siempre se podrá hacer algo al respecto.

El punto de partida para comenzar con la aplicación de las 5S es la estrategia de la etiqueta roja, que consiste en pegar etiquetas rojas o pedazos de papel en todo aquello que represente desperdicio dentro de la fábrica o que aparenta contribuir con el desperdicio.

Al momento de comenzar con la aplicación de la metodología 5S se comienza a percibir cierta resistencia en las diferentes áreas de la organización, podemos hablar de 12 tipos de resistencias:

- El subestimar los principios de 5S que aparentan ser básicos y sencillos
- Falta de apoyo o menosprecio por parte de la dirección
- La aceptación de condiciones sucias por la naturaleza del negocio
- Que las personas en áreas operativas se nieguen a limpiar y ordenar por pensar que no será de beneficio para cumplimiento de órdenes de producción.
- Cuando por parte de la gerencia y mandos intermedios es manejado el tema de las 5S como algo trivial.
- Cuando se dice que ya se implementó y sólo se da un arreglo superficial para cumplir con alguna visita o alguna evaluación.
- El aceptar que se tiene un desorden pero que de todas formas se sabe dónde está lo que se pudiera necesitar.
- El decir que ya se implementó tiempo atrás, como si se tratase de una moda o un antojo.
- Cuando se piensa que 5S's es sólo para algún área determinada y no para toda la organización
- El decir que se está muy ocupado para limpiar y ordenar
- Cuando se toma a menos a las personas que promueven o coordinan el programa de las 5S. La mayoría de los problemas de la implantación de las 5S pasan por problemas de relaciones humanas.
- Cuando se piensa que 5S no contribuye con las ventas, ganancias o todo aquello relacionado con la economía.

Hablar de productividad y calidad es un tema muy amplio y aceptable, pero hablar del tema de las 5S's, aún para mucha gente es difícil, ya que no se puede asimilar que estas son necesarias en la organización. Algunos ejemplos prácticos para explicar el por qué es necesario aplicar las 5S, son los siguientes.

Primero, simplemente pregunte, ¿La gente normalmente se baña para estar limpia, verdad? O bien puede contestar la pregunta con otra pregunta: ¿Por qué es que usted se asea y se baña? Este tipo de respuesta pone la pelota del lado del contrario.

Después de todo, la gente practica 5S's en la vida diaria y en su propia persona. Su rutina diaria de baño, de cepillado de dientes y así sucesivamente son tipos de aplicaciones de 5S's de higiene personal. Por ejemplo, practicamos orden y limpieza cuando mantenemos los desperdicios en los cestos de basura o cuando tenemos un lugar asignado para nuestra ropa o para las toallas y platos, etc. Supongamos que un caballero termina de cenar en algún restaurante, pide su cuenta y al querer pagar, de manera inconsciente y sistemática trata de alcanzar la billetera en su bolsillo, que sucedería si se da cuenta que no está ahí, seguramente quedaría sorprendido. Este es otro ejemplo de cómo el orden en nuestras propias personas es una práctica del diario vivir.

Pocas empresas están estandarizadas con rutinas de 5S's, algunas de ellas tienen iniciativas y cuentan con algunas prácticas más no tienen implementado el programa completo, algunos están buscando aplicar las 7S's, pero no importando que tan inventivos seamos para adaptar S o asignarles alguna nomenclatura el que apliquemos 7S's no va a lograr que la empresa se vea más limpia a que si aplico 5S's. Lo importante es la aplicación minuciosa.

Las 5S's siguen siendo fundamento para alcanzar los cero defectos, reducción de costos, mejoras de seguridad y cero accidentes. En muchas de las organizaciones se tienen momentos donde el personal tiene que estar buscando sus herramientas, partes, aditamentos, etc., dicha actividad se convierte en desperdicio lo cual afecta directamente a la productividad. De igual manera en oficinas cuando el personal, busca documentos o archivos que no puede ubicar de manera rápida y sencilla (Hirano, 1990).

## **2.6 Beneficios de aplicar las 5S's**

A continuación, se mencionan algunos de los beneficios de la aplicación de las 5S's:

- Mantener sitios libres de objetos inservibles o en exceso
- Disminuir el desperdicio
- Mejorar el nivel de seguridad personal
- Tener todas las cosas organizadas, lo que contribuye a la eficiencia
- Mantener un nivel óptimo de limpieza en todas las instalaciones
- Desarrollar hábitos personales saludables
- Fortalecer nuestro nivel de auto-control

Todo lo anterior, finalmente nos puede dar como resultado una mejor imagen individual y de nuestro trabajo, una mayor productividad, una mejor disposición para hacer bien las cosas y finalmente, una mayor satisfacción para nuestros clientes internos y externos.

Cada una de las “s” corresponde a una fase de la aplicación de las 5S’s, en donde se busca, obtener puestos de trabajo ordenados, limpios, estandarizados, para obtener el mínimo de desperdicios, bien sea de material, herramientas o tiempo.

### **Capítulo 3: Generalidades del proyecto para la aplicación en la empresa.**

#### **3.1 Situación actual**

Espacios Formas y Tecnología S.A. de C.V., es una empresa creada en el año 2008 pero con toda la experiencia que dan 12 años de trabajo de calidad, honestidad y servicio; anteriormente funcionamos bajo la razón social de Polimetal Mecánica S.A. de C.V. desde el año de 1988, siendo su fundador y propietario Carlos Ernesto González Gatica Linares. Nuestra empresa tiene por objeto incursionar en varios ámbitos como son corte y doblaje de lámina y placa, punzonado, la herrería, pailería, estructuras metálicas, contenedores de almacenaje, racks, y otros relativos referentes al torneado de piezas y soldadura. Pensando en la satisfacción del cliente, nuestra empresa cuenta con la integración de un equipo de trabajo más humano, más capacitado y con espíritu de servicio; factores que se traducen en mejora continua e incremento en la calidad de servicio.

Actualmente tenemos clientes de alto renombre como Volkswagen México a quienes les fabricamos Racks y contenedores de almacenaje, así como hemos participado en la implementación de estructuras en su planta de Puebla, trabajamos con diferentes constructoras implementando terminados de herrería y pailería en sus construcciones,

tenemos clientes dedicados al transporte a quienes le fabricamos y moldeamos piezas que requieran. Nuestra empresa está ubicada en la ciudad de Puebla



**ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**  
**Espacios Formas y Tecnología S. A. de C.V.**

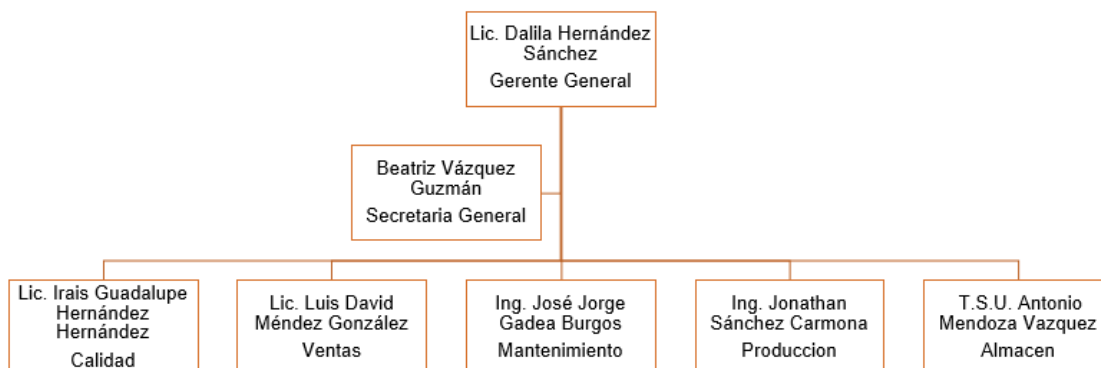


*Figura 6: Organigrama de la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V. (EFORT, 2020).*



*Figura 7: Ubicación mediante imagen satelital de la empresa. (Google Maps, 2021)*

### 3.2 Descripción del problema.

En la actualidad las empresas se encuentran inmersas en un mundo globalizado, por lo tanto, se hace una necesidad que las organizaciones implementen metodologías de mejora continua al menor costo posible en el desarrollo de sus procesos, así mismo, es de vital

importancia que estas metodologías puedan aportar en gran proporción al desarrollo integral de la organización.

Es evidente la necesidad que tienen las organizaciones de cambiar, de experimentar y de adaptarse a los nuevos desafíos que se presentan día a día, todo ello con el fin de desarrollarse como empresas líderes que puedan incursionar en mercados altamente competitivos y permanecer en los mismos.

La empresa Espacios Formas y Tecnóloga S. A. de C. V., siendo consciente de la importancia de emplear metodologías para la mejora de sus procesos con miras a aumentar su productividad, ha identificado que dentro de sus instalaciones existen muchas variables por mejorar, las cuales no han permitido que las actividades se lleven en perfecto orden y que exista un clima laboral confiable. Dentro de estos aspectos negativos podemos mencionar: el mal aprovechamiento del espacio, lo cual genera una pérdida de tiempo al momento de llevar a cabo las actividades, así mismo, las herramientas no se encuentran con rapidez y los operarios tienen que desplazarse de un puesto de trabajo a otro para encontrarlas, la ubicación de los residuos dentro de sus instalaciones no es la mejor, por lo que el ambiente visual se vuelve pesado, un punto a resaltar es que, la mala costumbre de no utilizar los elementos de seguridad y la falta de higiene en el taller, por lo que en algunas oportunidades se han presentado accidentes que influyen negativamente en la calidad de vida de los trabajadores y en el crecimiento de la empresa.

Ante esta situación se percibe la necesidad de la aplicación de un programa de 5S's que dé respuesta a las carencias existentes dentro de la organización, para ello se realizara un diagnóstico de la situación inicial y de esa forma tener parámetros de referencia que permitan visualizar un antes y un después luego de aplicar cada uno de los componentes de esta metodología, y así por medio de la organización, el orden, la limpieza, el control visual, la disciplina y hábito, poder dar respuesta integral a las falencias existentes en la empresa.

### **3.3 Tipo de investigación utilizada.**

Esta investigación es de índole descriptiva-evaluativa, puesto que se propone revisar, analizar y describir la situación inicial, lo que permite identificar el problema y diseñar la solución basada en la estrategia de la metodología de 5s, para luego aplicarla y al finalizar evaluar la situación obtenida en base a lo medido inicialmente.

## **Capítulo 4: Desarrollo del proyecto en la empresa.**

El presente capítulo describe la ejecución de cada una de las actividades que se habían establecido en el diseño del programa de 5S's y la evaluación de las mismas, así mismo, se evidencia la

aplicación a través de fotos del personal de la empresa realizando las tareas de cada etapa. Este proyecto consiste en la elaboración de un diseño y posterior aplicación de un programa de 5S's en la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V., con la finalidad de mejorar el área de producción de esta empresa, en cuanto a diversos factores que permitan el desarrollo y la satisfacción del personal, disminución de los desperdicios, mejorar el aspecto visual y sobre todo las relaciones al interior de la planta y el desempeño de los operarios.

Para el desarrollo de esta investigación se han identificado una serie de variables que darán a conocer a fondo la situación real de la empresa en cuanto a las mismas y permitirán el posterior diagnóstico una vez implementado la metodología mencionada.

Para la elaboración del diseño del programa de 5S's y la aplicación del mismo, primero se realizará el diagnóstico de la situación actual de la empresa, en donde se analiza el estado de la misma con respecto a la metodología de las 5S's y se identifican las deficiencias en el área de producción.

Gracias al diagnóstico de la situación actual, se procederá a establecer los indicadores que se medirán una vez implementada la metodología, los cuales se basarán en los aspectos que se desean mejorar dentro del área de producción de la empresa.

Luego, se diseña e implementa el programa de 5S's, mencionando las actividades que se deben realizar para la aplicación de cada S, haciendo uso de herramientas como capacitaciones al personal, tarjetas rojas, Mapas de 5S's, formatos de inspección de limpieza, políticas, checklist, entre otras.

Finalmente, es necesario evidenciar que resultados se han obtenido luego de haber aplicado la filosofía 5S en el área de producción, para esto se medirán los indicadores, y se darán las pertinentes conclusiones y recomendaciones al respecto, para la mejora continua de la metodología aplicada.

### **4.1 Bases para el desarrollo del proyecto**

Se desarrolla a continuación una forma de aplicación del método de "las 5S's", contemplando cada una de las fases "S" como si de una etapa separada se tratara, pero

con la idea de que sólo puede pasarse a la etapa siguiente, una vez cumplidos y estabilizados los requisitos de la etapa anterior.

El proceso comienza con la selección del área piloto de implantación. El objetivo es seleccionar un área física reducida, para una vez concluida, extender la implantación de la metodología a otras áreas de la empresa.

Determinada el área piloto, se procede a la constitución del equipo de trabajo, formado por el personal del área de implantación, el supervisor, el metodista y algún miembro del sistema de producción de la empresa.

El personal del área será el encargado de llevar las tareas asignadas por el grupo de trabajo; su participación para el desarrollo de la implantación es fundamental debido al conocimiento que tienen del lugar de trabajo, así como de la realidad diaria del mismo, pudiendo aportar soluciones reales a los problemas que vayan surgiendo en el área.

Dentro del equipo de trabajo es necesario contar con la participación de alguna persona con poder de decisión dentro de la empresa. Esta persona puede ser el responsable del área objeto de implantación, siendo conveniente que ostente el cargo de supervisor.

La figura del miembro del sistema de producción aporta la metodología y sistemática de trabajo, siendo el elemento externo que cataliza la implantación. Concluida la implantación en el área piloto y extendiendo la misma a otras áreas de la empresa, la figura del asesor externo puede ser adoptada por cualquier miembro del equipo de trabajo que participó en la implantación piloto.

Para la aplicación del método de “las 5S’s” se utiliza la guía que nos proporciona el sistema de producción de la empresa. Esta guía está dividida en bloques, uno para cada “S”, dentro de los cuales se utiliza el método PDCA (Planificar, Desarrollar, Controlar, Asegurar).

En la guía se reflejan cada una de las fases a seguir en el taller, los documentos que debemos utilizar, qué miembro del equipo debe realizar cada paso, el tiempo estimado que se debe emplear en cada uno y el plazo recomendado para la duración de cada fase.

La evolución de las fases del método de “las 5S’s” es la siguiente:

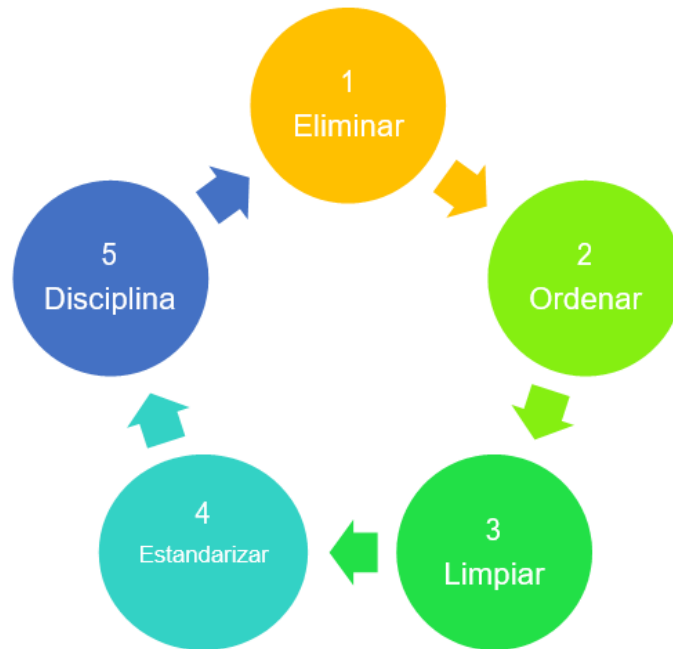


*Figura 8: Ciclo de las 5S's (Google, s.f.)*

Existen una serie de condiciones previas que se considera que hay que establecer para el éxito de la implantación del método. El objetivo perseguido es sensibilizar, inicialmente al personal del área piloto de implantación, y finalmente al resto del personal, del alto nivel de compromiso y participación activa necesarios por parte de todos. Estas medidas afectan principalmente a la dirección de la empresa, al equipo de trabajo encargado de la implantación, así como a los trabajadores del área de implantación. Las acciones de sensibilización se pueden resumir en las siguientes:

- Asumir el liderazgo por parte de la dirección. Este hecho refleja la implicación de la dirección de la empresa en el proceso de implantación de la metodología, así como la participación en la toma de decisiones necesarias en cada una de las fases a desarrollar, aprobando las diferentes acciones a realizar por el equipo de trabajo.
- Conseguir implicar tanto al director de área como a todo el personal donde se realice la implantación, e incluir el “proyecto 5S’s” como parte de las tareas de cada operario.
- Informar adecuadamente de la importancia de la implantación para conseguir que todos entiendan y se sientan partícipes del proyecto.
- Recorrer todos y cada uno de los pasos según el orden establecido por el equipo de trabajo.

- Inspección periódica y crítica al más alto nivel de cada uno de los avances llevados a cabo a lo largo de cada una de las fases.
- Perseverancia y constancia.

Dentro de estas medidas, se utiliza como medio para promover la sensibilización continua hacia las 5S's, la posibilidad de seguimiento de la implantación de forma que todos (tanto personal del área de implantación, como ajeno a la misma) puedan conocer el desarrollo, y evolución del proyecto. Para ello se coloca en un lugar visible en panel, denominado "Panel 5S's", donde se reflejan, entre otras cosas, la fase en la que se encuentra el taller, los componentes del equipo de trabajo, un gráfico de evolución temporal y un plan de acción con las propuestas de mejora.

Acompañando al panel, tendremos la carpeta 5S, en la cual se guardan todos los documentos relacionados con el taller, así como la hoja de apertura del mismo, la guía para su realización y las diferentes etapas a superar hasta llegar a las auditorías de cambio de fase.

#### **4.2 Platica didáctica con los trabajadores del área de producción.**

Fue llevado a cabo una exposición a los colaboradores dentro del área intervenida, en la cual se desarrollará la presente investigación técnica, se presentó la metodología en la cual se basa el proyecto, considerando puntos fundamentales como es el caso de la aplicación de las tarjetas rojas, que es un elemento hoy por hoy indispensable para la empresa; de esta forma se explicaron cada uno de los pasos para su utilización, por ello fue necesario realizar charlas didácticas con la ayuda de video y diapositivas. De igual forma se consideró conveniente realizar encuestas (Anexo: Formato de encuesta inicial) a las personas que son parte del equipo de producción de la empresa, para conocer su opinión, posibles defectos y nivel de aceptación de la aplicación de la metodología 5S.



*Figura 9: Fotografía de momentos de la plática didáctica llevada a cabo con el personal del área de producción. (Guillermo Hernández, 2021).*



*Figura 10: Fotografía de momentos de la platica con el personal de producción, cumpliendo con las medidas sanitarias. (Guillermo Hernández, 2021).*



Encuesta sobre las 5s's  
Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V.

Objetivo: Conocer la situación actual, opinión y nivel de aceptación de los colaboradores de la empresa Espacios Formas y Tecnología S.A. de C. V. a la implementación de las 5S's.

Instrucciones: Responde de acuerdo a tu criterio.

¿En la actualidad considera que el entorno laboral es desordenando y escasamente aseado?

Muy de acuerdo    De acuerdo    Indiferente    En desacuerdo    Muy en desacuerdo

¿Consideras que existen demoras en los procesos de producción en la empresa?

Muy de acuerdo    De acuerdo    Indiferente    En desacuerdo    Muy en desacuerdo

¿Considera adecuado implementar la metodología 5S's en el área de producción?

Muy de acuerdo    De acuerdo    Indiferente    En desacuerdo    Muy en desacuerdo

¿Cuál de las siguientes características calificaría a la metodología 5S?

Productiva    Sencilla    Inapropiada    Deficiente    Otra

¿Qué tipo de contratiempos considera que podrían entorpecer la implementación de la metodología 5S?

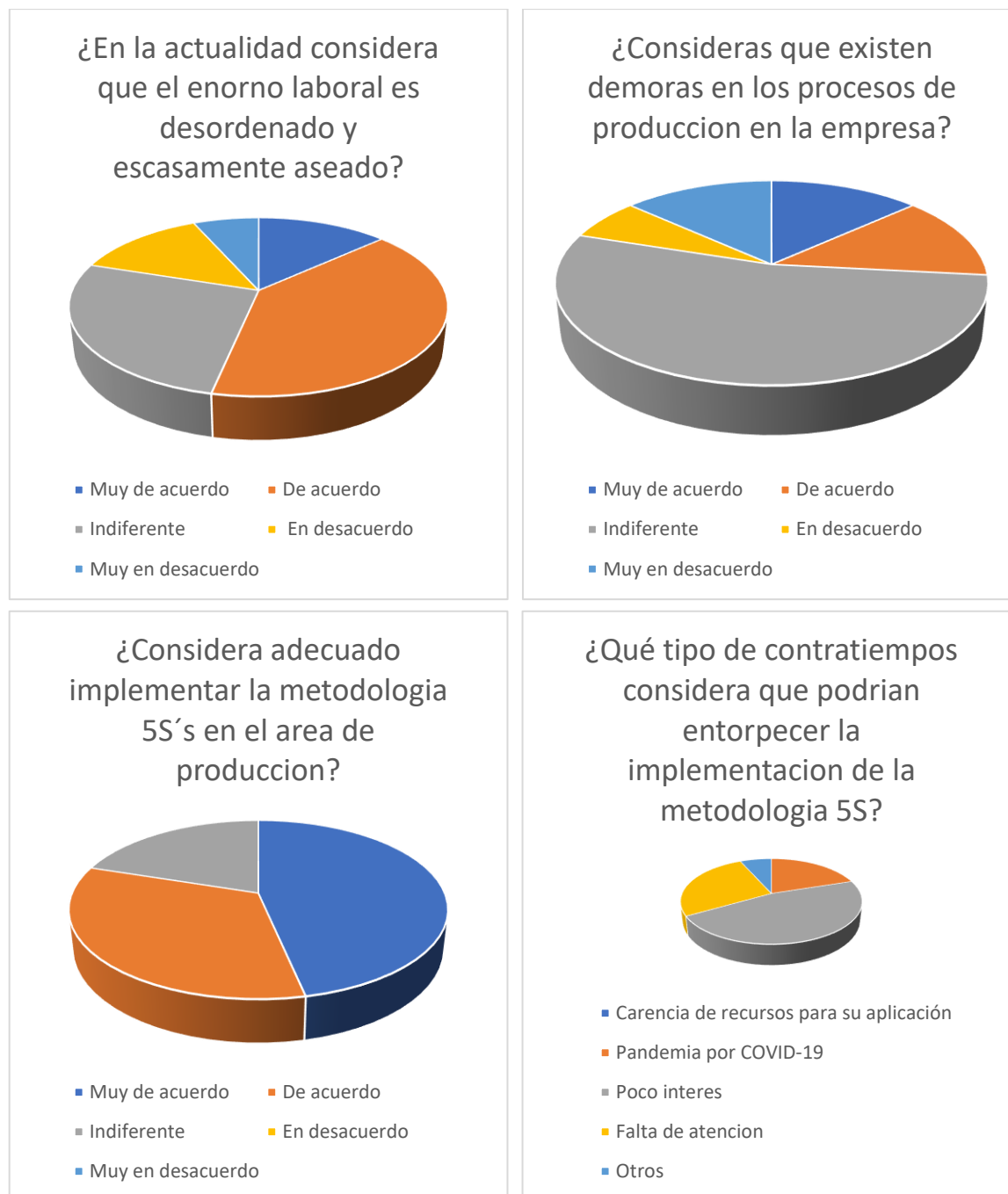
Carencia de recursos para su aplicación    Pandemia por COVID-19    Poco interés    Falta de atención    Otros

¿Considera que el nivel de productividad de incrementara una vez implementada la metodología 5S en el área de producción de la empresa?

Muy de acuerdo    De acuerdo    Indiferente    En desacuerdo    Muy en desacuerdo

Figura 11: Encuesta realizada por un trabajador del área de producción durante la presentación teórica, esta se realizó para medir el grado de aceptación a la aplicación por los trabajadores del área.

Interpretación grafica de la encuesta realizada en la presentación teórica o también llamada Charla didáctica.



A partir del análisis de las gráficas se puede concluir que los trabajadores del área de producción si están dispuestos a la aplicación de la metodología de las 5S's.

## 4.3 Aplicación de las 5S's

### 4.3.1 Evaluación inicial

Se realizó una evaluación inicial, mediante un check list (Anexo: Formato de lista de chequeo de 5S's) para tener una idea de cómo se encontraba la situación actual de la empresa en cuanto a las 5S's.



**EFORT**  
S.A. DE C.V.

LISTA DE CHEQUEO DE 5S's

Espacios Formas y Tecnología S. A. de C.V.

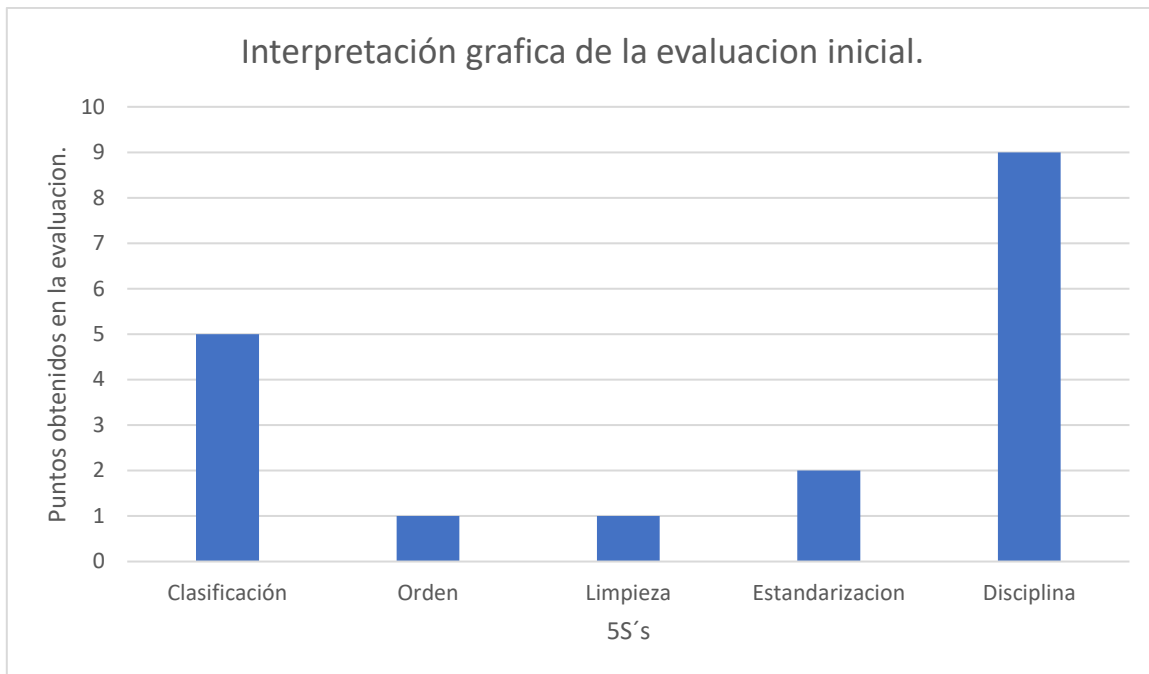
Evaluador: Guillermo Hernández Hernández

Puntuación anterior:                      Puntuación actual: 18 001

Fecha: 8 de marzo de 2021

| 5S's                                           | Punto de revisión               | Criterio de evaluación                                                                     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|
| Clasificación                                  | Máquinas y/o piezas             | No se almacenan materiales y/o piezas innecesarios.                                        | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Máquinas y/o equipos            | No hay máquinas y/o equipos que no se estén utilizando.                                    |    |   |   | ✓ |   |
|                                                | Herramientas                    | Todas las herramientas se usan regularmente.                                               |    |   | ✓ |   |   |
|                                                | Criterios de clasificación      | Existen criterios para determinar lo que es necesario y lo que no lo es.                   | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Tratamiento de elementos        | Existen criterios claros para tratar los elementos necesarios e innecesarios.              | ✓  |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en clasificación     |                                 |                                                                                            | 5  |   |   |   |   |
| Orden                                          | Indicadores de localización     | Cada área está marcada con indicadores de lugar                                            | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Indicadores de componentes      | Los componentes están claramente etiquetados                                               |    | ✓ |   |   |   |
|                                                | Indicadores de cantidad         | Existen indicadores de stock máximo y mínimo                                               | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Líneas de división              | Las áreas de paso. Operación y trabajo se encuentran marcadas.                             | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Herramientas                    | Las herramientas poseen un lugar claramente especificado                                   | ✓  |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en orden             |                                 |                                                                                            | 1  |   |   |   |   |
| Limpieza                                       | Pisos                           | Los pisos están libres de basura, agua, aceite etc.                                        | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Máquinas y/o equipos            | Las máquinas y/o equipo se encuentran limpias                                              | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Limpieza con inspección         | Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento                                   | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Responsabilidades para limpieza | Se usa un sistema de rotación para la empresa                                              | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Limpieza habitual               | Limpiar es una actividad habitual                                                          |    | ✓ |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en limpieza          |                                 |                                                                                            | 1  |   |   |   |   |
| Estandarización                                | Asignación de tareas de 3S's    | Se realizan claras asignaciones de tareas de clasificación orden y limpieza                | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Procedimientos                  | Se tiene establecido procedimientos de trabajos claros y actuales                          |    |   | ✓ |   |   |
|                                                | Control visual                  | Es fácil distinguir una situación normal de una anormal                                    | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Plan de mejoramientos           | Se planean acciones de mejoramiento sobre las fuentes de suciedad                          | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Mantenimiento de las 3S's       | Existe un sistema para mantener la clasificación, orden y limpieza                         | ✓  |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en estandarización   |                                 |                                                                                            | 2  |   |   |   |   |
| Disciplina                                     | Condiciones de las 5S's         | Las herramientas y/o equipos materiales son devueltos inmediatamente a su respectivo lugar |    | ✓ |   |   |   |
|                                                | Evaluaciones                    | Los ambientes son evaluados periódicamente                                                 | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Corrección de anomalías         | Se toman acciones inmediatas cuando se encuentran condiciones anormales                    | ✓  |   |   |   |   |
|                                                | Procedimientos                  | Todos los procedimientos de trabajo son conocidos y respaldados                            |    |   |   |   | ✓ |
|                                                | Reglas y reglamentos            | Todos las y los reglamentos son cumplidos estrictamente                                    |    |   |   |   | ✓ |
| Total de puntos obtenidos en disciplina        |                                 |                                                                                            | 9  |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en todas las S       |                                 |                                                                                            | 18 |   |   |   |   |
| 0=Muy mal 1=Mal 2=Regular 3=Bueno 5=Muy buenos |                                 |                                                                                            |    |   |   |   |   |

Figura 12: Formato de Evaluación inicial, aplicado antes de la aplicación de la metodología 5S's.



Los puntos máximos a tener por cada una de las 5S son 20 y el mínimo son 0.

#### **4.3.2 Descripción de la aplicación de la herramienta de gestión denominada 5S's.**

##### **4.3.2.1 Organizar---Seiri**

El primer paso en el camino hacia la consecución de un área de producción limpia y ordenada, lo constituye la primera S, la cual obliga a los empleados a clasificar los elementos útiles e inútiles, presentes en sus respectivas áreas de trabajo. Para lograr este objetivo se realizó un proceso minucioso en todas las áreas de la empresa y del taller, en donde se trató de establecer los elementos que son realmente necesarios, y separa los que no.

El propósito de la clasificación es el de retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones del mismo. Para la aplicación de esta primera S, se llevó a cabo la técnica de tarjetas rojas, las cuales se colocaron sobre todos los elementos de poco uso o ningún uso, que se deseaban eliminar dentro del área de producción.

### **Identificación de elementos innecesarios.**

Lo más importante de esta etapa es revisar minuciosamente cada uno de los puestos de trabajo e identificar los elementos que son necesarios y los que no, es esencial que esta actividad se realice de la mano de los operarios para que sea lo más objetiva y real posible; la determinación de la frecuencia de uso de las herramientas de trabajo es vital para la posterior ubicación y/o eliminación de aquellos cuyo uso es esporádico.

### **Colocación de Tarjetas Rojas.**

Previamente identificados los elementos que se encuentran en el área de producción de la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A de C. V., se realizó una reunión con el gerente en donde se analizó el estado de cada uno de los elementos, ya sea obsoleto, dañado, poco uso, etc., es en ese momento donde se decide el método de eliminación y/o reubicación de cada uno; toda la información anterior es necesaria para el diligenciamiento de las tarjetas y proceder a la colocación de las mismas.



*Figura 13: Colocación de tarjetas rojas en artículos innecesarios para posteriormente desalojarlos del lugar.*

### Plan de acción retiro de elementos.

Una vez colocadas las tarjetas se llevó a cabo el método de eliminación o acción a tomar para cada uno de los elementos sobre los cuales se colocó la tarjeta; este plan de acción estuvo enfocado a dejar en el puesto de trabajo solo los elementos estrictamente útiles y necesarios, lo cual generó un entorno de trabajo con mucho más espacio que el disponible inicialmente.

| ARTÍCULO                | UBICACIÓN | ACCIÓN            |
|-------------------------|-----------|-------------------|
| Fresadora               | FRESADORA | Conserva su lugar |
| Taladro                 |           | Conserva su lugar |
| Cepillo                 |           | Conserva su lugar |
| Estante de herramientas |           | Organizar         |
| Fresas                  |           | Organizar         |
| Llave de tubo           |           | Organizar         |
| Ejes                    |           | Organizar         |
| Fresas madres           |           | Organizar         |
| Moldes                  |           | Organizar         |
| Baldes                  |           | Reubicar          |
| Mesas                   |           | Conserva su lugar |
| Sillas                  |           | Conserva su lugar |
| Cajas de herramientas   |           | Conserva su lugar |
| Gabinetes               |           | Conserva su lugar |
| Desechos                |           | Eliminar          |
| Máquinas de soldar      | SOLDADURA | Conserva su lugar |
| Ventilador industrial   |           | Reubicar          |
| Segueta eléctrica       |           | Conserva su lugar |
| Cizalla múltiple        |           | Reubicar          |
| Prensa hidráulica       |           | Reubicar          |

|                                     |       |                       |
|-------------------------------------|-------|-----------------------|
| Biombos                             |       | Reubicar              |
| Compresor                           |       | Reubicar              |
| Torno                               |       | Conserva su lugar     |
| Luneta                              |       | Organizar             |
| Plato Autocentrante 3Mordazas       | TORNO | Organizar             |
| Plato Autocentrante 4Mordazas       |       | Organizar             |
| Calibrador                          |       | Organizar             |
| Indicador de caratula               |       | Organizar             |
| Micrómetro                          |       | Organizar             |
| Gabinetes                           |       | Organizar             |
| Cilindro de compresor               |       | Eliminar              |
| Desechos de torno                   |       | Eliminar              |
| Esmeril                             |       | Conserva su lugar     |
| Taladro                             |       | Reubicar              |
| Mesa de prensa                      |       | Reubicar              |
| Nevera                              |       | Eliminar              |
| Sillón                              |       | Eliminar              |
| Puente enderezador de eje           |       | Reubicar              |
| Mesa para desplazamiento en taladro |       | Reubicar              |
| Chatarra para montaje               |       | Reubicar              |
| Mesa inclinada de taladro           |       | Conserva su lugar     |
| Burro para carga                    |       | Reubicar              |
| Carretillas                         |       | Reubicar              |
| Burros pequeños                     |       | Reubicar              |
| Tubo señalizador de medida          |       | Transferir al almacén |

|                    |  |          |
|--------------------|--|----------|
| Producto terminado |  | Reubicar |
| Mesa oxicorte      |  | Reubicar |
| Madera para horno  |  | Eliminar |
| Banco de prueba    |  | Reubicar |

Podemos observar que, de la lista general de elementos, un gran porcentaje fue organizado, reubicado o eliminado, lo más importante es que las decisiones tomadas fueron objetivas y la actividad se realizó a cabalidad. Por último, también se quiso prestar atención a un aspecto que a veces las personas no creen importante, pero es un factor del cual todos tienen la obligación de generar conciencia, se trata del medio ambiente. El proceso de clasificación también involucra, la clasificación de la basura, de no hacerlo se genera más trabajo para las personas encargadas de la limpieza, sumado a posibles multas por daños ambientales. Para garantizar que se realice una buena clasificación de basuras, se dispuso de recipientes diferentes para cada tipo de desperdicios.

#### **4.3.2.2 Seiton---Ordenar**

Una vez aplicada la primera S (Seiri), el paso siguiente es “Organizar”. Esta etapa de la aplicación, al igual que las demás, es muy importante; debido a que con ella se organiza el espacio dentro del área de producción y permite que todos los elementos necesarios sean fáciles de encontrar, ubicar y utilizar.

El orden, es el asunto a tratar en esta etapa. Poder establecer un ambiente ordenado, no solo mejora el aspecto físico de la empresa, sino que también, agiliza los procesos, de manera que cualquier elemento que se necesite sea fácil de encontrar, porque se sabe específicamente en donde está. Para lograr cumplir con el objetivo de esta fase, se realizó una inversión de tiempo y dinero, la primera para enseñar al personal las normas de orden que debían existir en los puestos de trabajo, y la segunda para disponer de los recursos que los empleados necesitan para llevar a cabo dicha tarea. Lo segundo que, en combatir en el interior del taller, fue el orden con respecto a las máquinas y herramientas, explicando a los técnicos que el deber ser, era colocar las máquinas en los sitios designados para estas cuando no se están utilizando, y las herramientas el mismo procedimiento.



*Figura 14: Área de torno: Momentos previos a realizar, la clasificación y ordenar los objetos.*



*Figura 15: Área de torno: Después de haber separado lo innecesario, dejar en el área solo lo útil y asignar un lugar específico a los herramientas y equipo de producción.*

Para obtener el mayor beneficio en esta etapa se trabajó de manera conjunta con la clasificación de los elementos necesarios del área, debido a que, si se ejecuta la organización de todos los instrumentos y a su vez la mayoría de estos no son necesarios en la producción esto hará que los elementos que realmente sean necesarios no sean tan asequibles como se desea.

Continuando con el plan de trabajo, se realizó la capacitación con respecto a la organización del ambiente de trabajo, comenzando con la explicación de lo que se quería realizar y cuál era el alcance del mismo.

En esta segunda sesión, se discutió también sobre cómo impactó al área de trabajo la eliminación de los artículos innecesarios y como esto tenía relación con la presente etapa. Los trabajadores mostraron gran interés y motivación para continuar con el plan propuesto.



*Figura 16: Mesa de trabajo: Antes de la aplicación de la metodología, se observan cosas fuera de lugar, que son innecesarias.*



*Figura 17: Mesa de trabajo: Después de seleccionar lo útil de lo inútil y asignar un espacio a cada objeto para que se agilice el trabajo.*

### **Orden-estandarización.**

En este paso para lograr la organización de los elementos de acuerdo a su frecuencia de uso, se utilizó un formato de implementación de orden, el cual fue facilitado a los trabajadores de cada una de las áreas para determinar los elementos que realmente se necesitan en el puesto de trabajo, su ubicación correspondiente y la cantidad necesaria del mismo.

Una vez diligenciado el formato, se procedió a ordenar los elementos y a establecer controles visuales para que todos los trabajadores identifiquen los sitios en donde deben ubicarse los mismos.

### **Señalizar.**

En este paso, se recurrió a la técnica de delimitación del perímetro de trabajo mediante la marcación de líneas divisorias en el suelo, para separar sectores como pasillos, ubicación de máquinas, entre otros.

Para aplicar la estrategia de pisos, se realizó un esquema en donde deben ser pintadas las líneas en el área teniendo en cuenta los pasillos y elementos que requiere el sitio de trabajo. Posteriormente se realizó una limpieza en el suelo, para pintar sin problema las líneas. Se utilizaron pinturas de color amarillo para demarcar los procesos, verde en la ubicación de las máquinas, y pintura blanca para demarcar pasillos y/o tránsito de personas.

Un taller ordenado, debe permanecer así durante todo el turno de trabajo, sin importar las pausas que se hagan en las labores. Ir al baño, a comer, a tomar agua, etc., no pueden ser excusa para dejar las herramientas en cualquier lugar. Este era uno de los mayores problemas en cuanto al orden, teniendo en cuenta la variedad de instrumentos que un técnico debe utilizar para realizar hasta la tarea más básica. Herramientas y piezas eran dejadas sobre los componentes o en el piso, lugares en donde pueden extraviarse, dañarse, generar tropiezos, contaminar el componente, etc., ante ello se tuvo que trabajar mucho para lograr producir conciencia en los técnicos, para que estos adoptaran el hábito de dejar las cosas en el lugar dispuesto por la empresa sin importar ningún tipo de excusa.

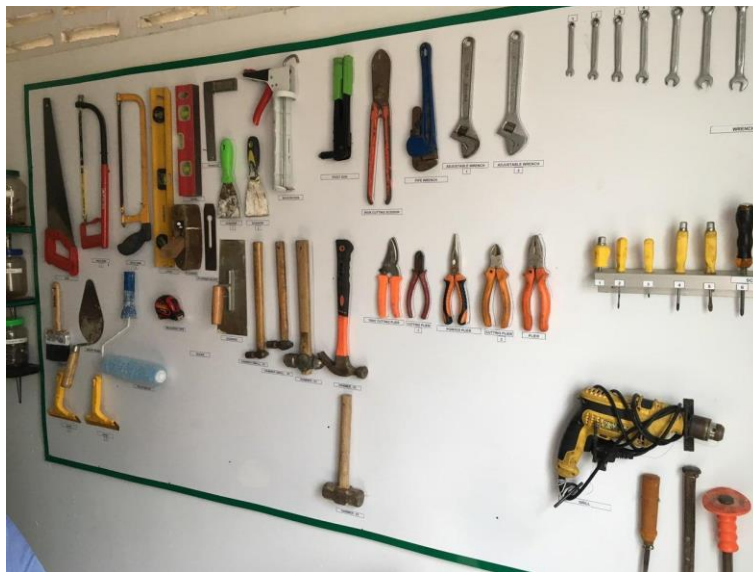


*Figura 18 : Estante de herramientas, ordenado, con lugares designados mediante etiquetado, para agilizar la búsqueda de herramienta y así el trabajo sea mas eficiente.*

#### **4.3.2.3 Seiso---Limpiar e Inspeccionar**

La siguiente S (Seiso) consiste en realizar la limpieza general del lugar, hay que promocionar mucho esta actividad debido a que la mayoría la toma como una simple limpieza del polvo sobre los equipos y pisos, pero este paso va mucho más allá que una simple jornada de limpieza. Esta S se debe asociar a la inspección, ya que se trata de revisar cómo se encuentra toda el área, para poder evitar daños de los equipos manteniéndolos en excelente estado, evitar problemas en la producción, y en general mejorar el bienestar físico y mental del trabajador.

La limpieza, es un aspecto que se debe entender, va más allá de la labor desempeñada por los empleados encargados de realizar la limpieza en la empresa. Este aspecto demanda de cada empleado, realizar un alto durante el turno de trabajo para realizar la limpieza de su puesto de trabajo. Lo más recomendable es que esta labor se desempeñe dos veces durante el turno, la primera cuando haya transcurrido la mitad del tiempo de trabajo, y la segunda al finalizar el turno, de esa manera al empezar las labores en el día siguiente, el puesto de trabajo sea encontrado limpio y organizado. Se comenzó a impartir este hábito en los empleados, dándole un cambio de 180°, para bien, a la imagen de la planta.

Partiendo de esta idea, se llevó a cabo la capacitación del personal con respecto a esta S, trasmitiéndoles la necesidad de reforzar en esta etapa el compromiso tanto de la gerencia como por parte de los operarios para continuar con la aplicación de la metodología 5S's y mantenerla.

El tema central de esta capacitación fue el de explicar el siguiente paso en la aplicación, que es la limpieza, en lo cual no hubo muchas inquietudes y se mostraron motivados a realizar esta etapa, debido a que no consideraron que sea algo difícil de cumplir.

### **Planificar la limpieza.**

Para dar inicio a la aplicación de Seiso, se definieron equipos de trabajo en cada proceso para que el tiempo utilizado sea menor. De igual forma, se asignaron líderes en cada equipo, para que estos realicen la inspección y mantengan la limpieza correspondiente. Todo esto fue plasmado en un Check list (Anexo: Control interno de limpieza y orden).



Control interno de limpieza y orden del área de producción,  
Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V.

Realizado por: Guillermo Hernández Hernández  
Fecha: Viernes 21 de Mayo de 2021

| SUELOS, PASILLOS Y VIAS DE CIRCULACIÓN                                                                                                                                               |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|                                                                                                                                                                                      | Si | No |
| ¿Las vías de circulación del área de trabajo se pueden utilizar conforme a su uso previsto de forma fácil y con total seguridad para el personal y vehículos que circulen por ellas? | ✓  |    |
| ¿Las características de los suelos, techos y paredes son tales que permiten su limpieza y mantenimiento?                                                                             | ✓  |    |
| ¿Están las vías de circulación de personas señalizadas?                                                                                                                              | ✓  |    |
| ¿Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos?                                                                                                                        |    | ✓  |
| ¿Los suelos están limpios, secos, sin materiales innecesarios?                                                                                                                       |    | ✓  |
| MAQUINARIA Y EQUIPO                                                                                                                                                                  |    |    |
| ¿Se encuentran limpias las máquinas y equipos en su entorno de todo material innecesario?                                                                                            | ✓  |    |
| ¿Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas?                                                                                                              | ✓  |    |
| HERRAMIENTAS                                                                                                                                                                         |    |    |
| ¿Están almacenadas en gabinetes o estantes adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar?                                                                                         | ✓  |    |
| ¿Se guardan limpias de aceites y grasas?                                                                                                                                             |    | ✓  |
| ¿Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado?                                                                                                                  | ✓  |    |

Observaciones: \_\_\_\_\_

Figura 19: Lista de chequeo de limpieza y orden realizada en el mes de mayo.

Luego se procedió con la elaboración del manual de limpieza, el cual fue entregado a cada uno de los trabajadores para que llevaran a cabo las actividades descritas en el mismo.

### Preparación de utensilios para la limpieza.

Una vez elaborado el plan de limpieza, se adquirieron los utensilios mencionados en el plan, estableciendo un sitio específico en donde deben ser ubicados los elementos para que una vez utilizados sean devueltos a su lugar de almacenamiento.

### Aplicar el plan de limpieza.

En esta fase se inicia con el manual de limpieza elaborado. Los líderes de cada proceso se encargaron de guiar la ejecución del mismo y de identificar las fuentes comunes de suciedad en el área de trabajo, como son los residuos generados durante todo el proceso en torno, soldadura, fresadora, dobles, corte.

En la fase de limpieza es muy importante no descuidar el trabajo hecho en las fases anteriores, por eso durante las jornadas de limpieza, se reforzó el orden y la clasificación. En general la etapa de limpieza no requiere grandes fundamentos teóricos o estructurales, por el contrario, lo único que se requiere es la buena voluntad del empleado, en donde cada elemento de la empresa procure mantener su sitio de desempeño en correctas condiciones higiénicas.

Una herramienta de preservación de las máquinas, es la limpieza. Al realizar continuos mantenimientos y limpiezas sobre las máquinas, se previenen fallos por acumulación de polvo y el mismo deterioro de ellas. Para esto es crucial el trabajo del técnico, ya que es el técnico la persona que está en contacto con la máquina diariamente y es el único que conoce las condiciones en las que esta está. Ante esto se hizo énfasis en las charlas a los técnicos sobre la limpieza de las máquinas, lo cual después se aplicó y revisó por medio de los controles y reportes diarios.



*Figura 20:: Personal del área de producción realizando limpieza, después de un arduo día de labores.*



*Figura 21 : Área de torno, antes de limpieza*



*Figura 22 Área de torno, después de limpieza*

Para finalizar con todo el proceso de limpieza se pondrá a disposición del área un formato para que después de cada limpieza se realice un chequeo de la misma



*Figura 23: Área de Fresado, después de limpieza*



*Figura 24: Área de fresado, antes de limpieza*

#### **4.3.2.4 Seiketsu---Estandarizar**

Continuando con la aplicación de la herramienta de gestión 5S's entramos a la acción de estandarización, que permite que la clasificación, orden y limpieza se mantenga en el tiempo dentro del lugar de trabajo y continúen hasta que formen parte del diario vivir en el área de producción y en un futuro pronto de toda la empresa.

El primer paso para la estandarización fue la elaboración de planos de cada bahía o área de trabajo, en donde se especificarán los elementos de los cuales está compuesta cada una. Cuando se menciona la palabra estándar, se hace necesario, para quien desee establecerlo, entender que es un factor que dicta la forma en que debe estar o hacerse algo. Por ello la formalización de los planos requeridos para establecer, una norma que establece el orden de las bahías. Lo anterior quiere decir que en cualquier momento del día los elementos designados en cada bahía deben estar en el sitio indicado, en la cantidad indicada, cuidando el cumplimiento de las fases anteriores. Tal como se puede detallar en el plano de una de las bahías:

Una vez los planos de todas las bahías estaban listos, se procedió a organizar cada bahía de forma que se cumpliera con el estándar. Para ello se incluyó al personal técnico en el proceso, para que éste estuviera familiarizado con las normas que regirían el orden en

adelante. De esta manera se comenzó por delimitar las bahías, después de haber sido limpiadas, resultado de la fase anterior.

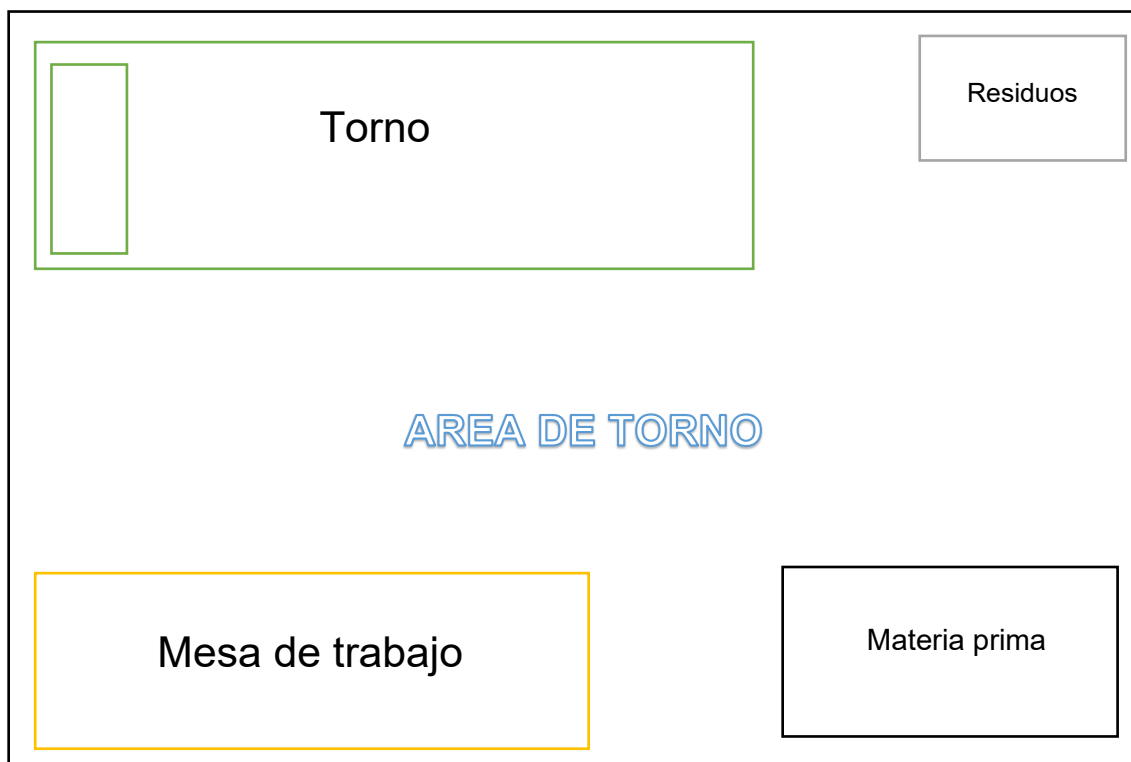


*Figura 25: Organización del área de torno*

Luego de que se pintaron las bahías o áreas, se procedió a ubicar cada elemento que se dispuso. Una parte de este proceso de estandarización, consistió en establecer la cantidad de herramientas y máquinas necesarias por cada bahía, para poder eliminar el problema detectado anteriormente del tiempo de espera para el inicio de labores. Lo que se buscó por medio de esta medida, es la sustitución del proceso de entrega de herramienta, dejándolo únicamente para casos en los que, por causas esporádicas, se necesiten más herramientas de las que posee cada área.

#### **4.3.2.5 Shitsuke---Disciplina**

Quizás esta sea la fase más importante de la aplicación de las 5S's. Lo que no se mantiene con el tiempo se pierde, y los problemas solucionados volverán a surgir. Con las cuatro fases anteriores aplicadas, es el momento de desplegar acciones, normas, campañas y estrategias que permitan que los cambios realizados perduren.

Se realizaron formatos de inspección y seguimiento de las bahías para garantizar el cumplimiento y mantenimiento del programa 5S's. El verdadero propósito de las listas de chequeo de herramientas, es hacer responsable al técnico de los recursos que tiene a su disposición, de esa forma se logra obtener un compromiso por parte del empleado, haciendo que el cuidado de sus implementos de trabajo sea su principal labor.

En primera instancia se realizó la capacitación correspondiente, la cual comenzó con la revisión por parte del personal involucrado, en donde algunos de los asistentes dieron su punto de vista de la evolución de la aplicación y comentaron como había sido esta experiencia; luego se explicaron las actividades a realizar en esta etapa, dentro de la cual se contempla:

- Establecimiento de Políticas de orden y limpieza.
- Asignación de trabajo y responsables.
- Integrar las acciones de Clasificar, Organizar y Limpiar.
- Seguimiento y Control

En esta parte se hizo énfasis en la importancia de asimilar y cumplir con los estándares que se establezcan para el sostenimiento de la metodología, lo cual solo es posible con el compromiso de todos. Finalmente, se agradeció la participación y el empeño de todos por el desarrollo del proyecto, y gerencia expresó su satisfacción con lo alcanzado.

### **Establecimiento de Políticas de Orden y Limpieza.**

Una de las formas de mantener lo alcanzado en las etapas anteriores es por medio de la definición de estándares de orden y limpieza, para lo cual se establecieron políticas de trabajo que ayudaran al sostenimiento de la metodología implementada.

Cada una de las políticas fue establecida por el Gerente con la colaboración del personal de la empresa para facilitar su comprensión y aprobación, con la finalidad de concientizar al trabajador de que existe una mejor forma de hacer sus tareas dentro de un ambiente de trabajo limpio, ordenado y por ende seguro. Tales políticas fueron publicadas en una cartelera para el conocimiento de todos.

Las políticas son las siguientes:

- Es obligación de TODOS conocer y aplicar las normas relacionadas al programa de mejoramiento 5S's.

- Es tarea de TODOS mantener el ambiente de trabajo excelentemente limpio y ordenado de acuerdo a la metodología de 5S's. Las tareas relacionadas con organización, orden y limpieza deben ser integradas como parte de las actividades regulares y no como actividades extraordinarias.
- El principal responsable de mantener la metodología 5S es el Líder de cada equipo de trabajo.
- El jefe del área es responsable de que todos los operarios conozcan la metodología 5S's. Para lo cual estará permanentemente vigilante y compartiendo con su personal a fin de conseguir el éxito en el proceso.
- Se debe entrenar al personal nuevo en la metodología 5S's a través de la charla de inducción. Es decir, se fusiona la inducción a trabajadores nuevos con la metodología 5S's. En el caso de personal temporal también deben cumplir con cada uno de las políticas de establecidos.
- Teniendo en cuenta uno de los principios de la prevención, como es de evitar los riesgos desde el origen, deben descubrirse las causas que originan la desorganización, desorden y suciedad con el fin de adoptar las medidas necesarias para su eliminación de raíz.
- Es obligación de cada trabajador, dejar y entregar su lugar de trabajo limpio y ordenado antes de finalizar el turno.
- Los Trabajadores deberán mantener es su puesto de trabajo (Gabinete, máquinas, utensilios, etc.), solo lo necesario, ordenado y limpio en lo que le competa y posibilitarán las labores de limpieza del personal contratado al efecto, igualmente mantendrán las herramientas ordenadas y en perfecto estado de conservación, notificando la necesaria reposición de la misma cuando sea necesario.
- Las herramientas de trabajo, útiles, mesas, estantes o perchas, casilleros, cabinas, paredes, techos, lámparas se deben mantener correctamente limpias y/o pintadas.
- Se debe mantener en perfecto estado las líneas divisorias de áreas de operación, tránsito de personas, tránsito de máquinas.

### **Asignación de trabajos y responsables.**

El delegar responsabilidades y crear equipos de trabajo son herramientas que facilitan el cumplimiento de tareas e incrementan el compromiso y la participación de cada uno de los miembros.

Para la implementación de este punto se retomaron los equipos de trabajo establecidos en la etapa de limpieza, es decir, dos equipos, en donde cada uno tiene un líder el cual supervisa el cumplimiento de las funciones por parte de los demás participantes.

### **Integrar acciones de clasificar, organizar y limpiar en los trabajos de rutina.**

Para el seguimiento de las actividades implementadas se deben realizar continuamente listas de chequeo, lo ideal es conservar todo lo alcanzado en óptimas condiciones.

### **Seguimiento y Control.**

El hecho de convertir en hábito la utilización de los métodos que se han estandarizado es fundamental para que los beneficios de las etapas implementadas perduren por mucho más tiempo.

Es primordial realizar verificaciones de la aplicación, en el área de producción, para lo cual deben realizarse seguimientos en un periodo no mayor a 2 meses, es necesario que sean realizados con la participación del gerente y todos los trabajadores del área, para ello deben llevarse a cabo reuniones enfocadas a evaluar el estado de la metodología implementada. Las inspecciones y los controles visuales diarios son pieza clave para evitar situaciones que afecten el desarrollo de las 5S's.

## **Capítulo 5: Resultados obtenidos**

### **5.1 Evaluación de la metodología**

#### **5.1.1 Evaluación de la primera S.**

En el desarrollo de la actividad se mostró interés por parte del personal, tanto en el diligenciamiento de las tarjetas como al momento de colocarlas, permitiendo la ejecución de esta etapa en el tiempo establecido y alcanzando el objetivo de la misma.

#### **5.1.2 Evaluación de la segunda S.**

El desarrollo de esta etapa de la aplicación, se llevó a cabo de manera exitosa debido a que la dirección estaba realmente comprometida con la metodología y gestionó la consecución de los recursos necesarios para la misma.

La dirección y la parte operativa quedaron satisfechas con las delimitaciones realizadas, evidenciándose una mejora en la imagen interna de la empresa para los clientes debido a la fácil identificación de las áreas y de las vías de circulación

### 5.1.3 Evaluación de la tercera S.

La técnica de limpieza en el área de producción de la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A de C. V., se realizó sin mayor novedad, a causa que la limpieza es una de las actividades con menor grado de dificultad dentro de la metodología debido a que hace parte de la cultura diaria de trabajo y todos los trabajadores mostraron gran empeño en la ejecución de la misma.

Se aplicó un mapa 5S's, que nos ayudó a delegar responsabilidades a los operarios para que se mantenga una cultura de orden y limpieza en la empresa.

Y para concluir con la limpieza del lugar de trabajo se requiere que se manejen ciertos formatos para mantener el control y realizar una correcta inspección de todos los elementos que se deben limpiar, el cual solo se lo realizará para cada vez que se ejecute la limpieza. A continuación, se procedió a tabular los datos, con lo que se observó un incremento considerable de cómo se encuentra la metodología implantada, podemos analizar que la S que tiene mayor aplicación en el área es la Clasificación, porque se realizó un buen trabajo con la eliminación de artículos innecesarios lo que da la perspectiva de más orden y limpieza y con respecto a las restantes S, se observa que obtuvieron igual valoración, es decir que en condiciones generales la empresa se encuentra en equilibrio en la aplicación de las 5S.

Como podemos observar en el área de producción de la empresa Espacios Formas y Tecnología S.A. de C. V., se tiene un nivel de las 5S's del 68%.

Tabulación final de las 5S's.

| Etapas de las 5S's | Calificación | Máximo | % Respecto a 20 | %Total |
|--------------------|--------------|--------|-----------------|--------|
| Clasificar         | 15           | 20     | 75%             | 15%    |
| Orden              | 11           | 20     | 55%             | 11%    |
| Limpieza           | 15           | 20     | 75%             | 15%    |
| Estandarización    | 14           | 20     | 70%             | 14%    |
| Disciplina         | 13           | 20     | 65%             | 13%    |
| Total              | 68           | 100    |                 | 68%    |



LISTA DE CHEQUEO DE 5S's  
Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V.

Evaluador: Guillermo Hernández Hernández

Puntuación anterior: 18

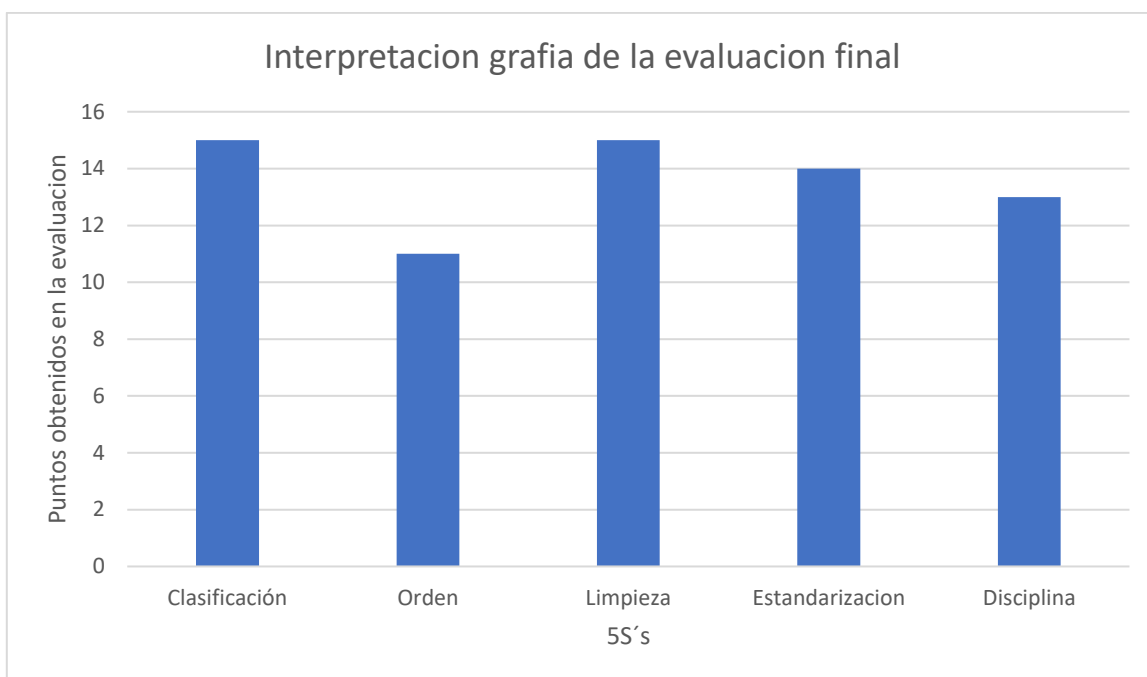
Puntuación actual: 68

Fecha: 18/06/2021

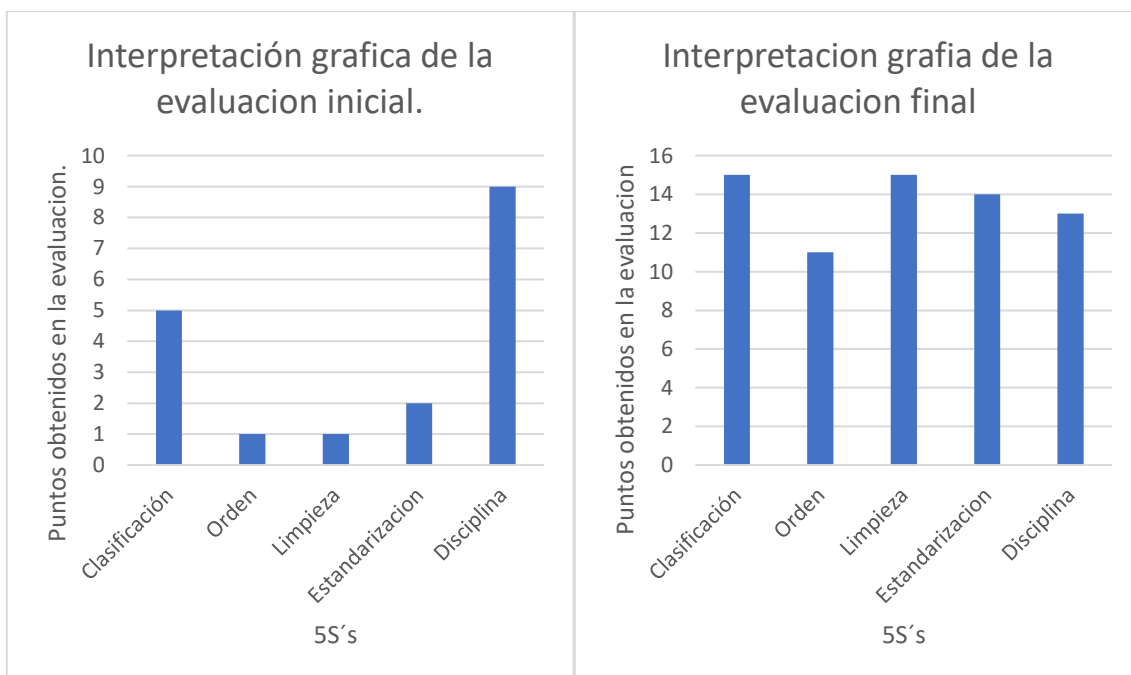
| 5S's                                           | Punto de revisión               | Criterio de evaluación                                                                     | 0 | 1 | 2  | 3 | 4 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|---|---|
| Clasificación                                  | Máquinas y/o piezas             | No se almacenan materiales y/o pieza innecesarios.                                         |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Máquinas y/o equipos            | No hay máquinas y/o equipos que no se estén utilizando.                                    |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Herramientas                    | Todas las herramientas se usan regularmente.                                               |   |   |    |   | ✓ |
|                                                | Criterios de clasificación      | Existen criterios para determinar lo que es necesario y lo que no los es.                  |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Tratamiento de elementos        | Existen criterios claros para tratar los elementos necesarios e innecesarios.              |   |   |    | ✓ |   |
| Total de puntos obtenidos en clasificación     |                                 |                                                                                            |   |   | 15 |   |   |
| Orden                                          | Indicadores de localización     | Cada área está marcada con indicadores de lugar                                            |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Indicadores de componentes      | Los componentes están claramente etiquetados                                               |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Indicadores de cantidad         | Existen indicadores de stock máximo y mínimo                                               |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Líneas de división              | Las áreas de paso. Operación y trabajo se encuentran marcadas.                             |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Herramientas                    | Las herramientas poseen un lugar claramente especificado                                   |   |   |    | ✓ |   |
| Total de puntos obtenidos en orden             |                                 |                                                                                            |   |   | 11 |   |   |
| Limpieza                                       | Pisos                           | Los pisos están libres de basura, agua, aceite etc.                                        |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Máquinas y/o equipos            | Las máquinas y/o equipo se encuentran limpias                                              |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Limpieza con inspección         | Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento                                   |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Responsabilidades para limpieza | Se usa un sistema de rotación para la empresa                                              |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Limpieza habitual               | Limpiar es una actividad habitual                                                          |   |   |    | ✓ |   |
| Total de puntos obtenidos en Limpieza          |                                 |                                                                                            |   |   | 15 |   |   |
| Estandarización                                | Asignación de tareas de 3S's    | Se realizan claras asignaciones de tareas de clasificación orden y limpieza                |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Procedimientos                  | Se tiene establecido procedimientos de trabajos claros y actuales                          |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Control visual                  | Es fácil distinguir una situación normal de una anormal                                    |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Plan de mejoramientos           | Se planean acciones de mejoramiento sobre las fuentes de suciedad                          |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Mantenimiento de las 3S's       | Existe un sistema para mantener la clasificación, orden y limpieza                         |   |   |    | ✓ |   |
| Total de puntos obtenidos en estandarización   |                                 |                                                                                            |   |   | 14 |   |   |
| Disciplina                                     | Condiciones de las 5S's         | Las herramientas y/o equipos materiales son devueltos inmediatamente a su respectivo lugar |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Evaluaciones                    | Los ambientes son evaluados periódicamente                                                 |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Corrección de anomalías         | Se toman acciones inmediatas cuando se encuentran condiciones anormales                    |   |   | ✓  |   |   |
|                                                | Procedimientos                  | Todos los procedimientos de trabajo son conocidos y respaldados                            |   |   |    | ✓ |   |
|                                                | Reglas y reglamentos            | Todos las y los reglamentos son cumplidos estrictamente                                    |   |   |    | ✓ |   |
| Total de puntos obtenidos en disciplina        |                                 |                                                                                            |   |   | 13 |   |   |
| Total de puntos obtenidos en todas las S       |                                 |                                                                                            |   |   | 68 |   |   |
| 0=Muy mal 1=Mal 2=Regular 3=Bueno 5=Muy buenos |                                 |                                                                                            |   |   |    |   |   |

Figura 26: Lista de chequeo de las 5S's después de la aplicación de la metodología.

Interpretación grafica después de la aplicación de las 5S's.



Comparativa de las evaluaciones inicial y final, se observa que en todas las S's hubo un incremento importante, donde se puede decir que para ser la aplicación piloto de las 5S's en la empresa se obtuvieron muy buenos resultados.



## **Conclusiones y recomendaciones**

Aterrizar el estudio de la metodología 5S's, a un caso práctico, permitió entender el gran despliegue que se debe realizar por parte de la empresa que desee la aplicación de la misma, en cuanto a recurso monetario y compromiso comunal. Una empresa que contemple las 5S's como medida de cambio y optimización, debe entender que la continuidad y el esfuerzo que ponga cada empleado con lo establecido por la metodología, es un factor que determina el éxito o el fracaso del objetivo planteado.

El primer desafío al que se enfrenta una empresa en la aplicación de las 5S's, es el entendimiento que se debe tener sobre los conceptos que se van a aplicar, ya que es imposible generar una consciencia acerca de un pensamiento en todos los niveles de la empresa, cuando no ha sido totalmente entendido desde la parte gerencial o administrativa. Es importante que los niveles más altos de la empresa den ejemplo y se demuestre que, la consecución de la meta es labor de todos.

Cada etapa de las 5S's tiene su importancia, y se debe realizar cuidadosa y detenidamente, garantizando que cada empleado de la empresa esté totalmente involucrado en el proceso y que se transmita claramente el objetivo que quiere lograr la empresa por medio de la metodología. Se logró observar este aspecto en la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A. de C. V., en donde se hizo énfasis en el trabajo grupal que conllevaba cada etapa y que determinó las ventajas y beneficios percibidos por la empresa luego de la aplicación del programa.

El paso más importante para garantizar que los cambios establecidos permanezcan a través del tiempo, lo constituye la última etapa de las 5S's, la etapa de mantenimiento. Es menester que los empleados de todos los niveles de la empresa adquieran un hábito de accionar en donde cada día se apliquen las primeras 4 etapas (de pronto no en la magnitud principal, pero si de una forma oportuna), de manera que se busque estar mejor continuamente.

Se logró presentar la forma debida en la que se debe aplicar la metodología 5S's, teniendo en cuenta las condiciones iniciales de la empresa., y los factores que representaban restricciones para la aplicación. Ante esto se pudo concluir que las 5S's, no solo brindan una mejora al aspecto físico de la empresa, por medio de la limpieza y el orden, sino que el impacto de sus beneficios va mucho más allá de lo que se puede pensar.

Las 5S's brindan un proceso productivo más eficiente y consciente con el medio ambiente, al mismo tiempo permiten mejorar la seguridad y salud de los empleados, eliminando factores de riesgo para ellos; por último, las 5S's, ayudan a que se pueda tener una fluidez productiva óptima, desembocando en disminución de costos, re-trabajos y desperdicios, logrando de esa manera mayor competitividad en el mercado y aumento en las utilidades

Para el sostenimiento de la metodología 5S's en la empresa Espacios Formas y Tecnología S. A de C. V., se recomiendan los siguientes aspectos:

- Realizar capacitaciones referentes a metodologías de mejora continua con miras a futuras certificaciones de calidad.
- Brindar incentivos a los trabajadores que cumplan con las tareas delegadas en pro de motivar y mantener la aplicación realizada, se pueden realizar sorteos, integraciones etc.
- Se recomienda realizar actividades para mejorar la comunicación vertical en la empresa, con el fin de asegurar que no se presenten conflictos con las líneas de autoridad, así mismo la mejora progresiva de la relación con los jefes.
- Realizar el seguimiento y control de las actividades, así mismo colocar carteles con mensajes alusivos a mantener la metodología, tales como: "No olvides dejar tu puesto de trabajo limpio".
- El uso permanente de los elementos de protección personal por parte de los trabajadores, ya que brindan mayor seguridad al puesto de trabajo
- Se recomienda aplicar esta metodología en otras áreas de la empresa, tales como: almacén, oficinas administrativas, etc. Lo cual permitirá un mayor control y rendimiento en todos los procesos de la empresa.

## Bibliografía

- Galindo Cota, E., & Villaseñor Contreras, A. (2011). 5S's: Guia de implementacion. Limusa.
- Gomez Gomez, L. (2012). Implementacion de la metodologia 5S's en el area de Carpinteria. (*Tesis de ingenieria*). Universidad de San Buena Ventura, Facultad de Ingenieria, Medellin, Colombia.
- Gonzales, Y. (2009). Implementacion de la herramienta de mejora continua 5S's en un laboratorio de control de calidad. (*Tesis de Maestria*). Universiad Nacional Autonoma de Mexico, Facultad de estudios superiores, Cuautitlan, Mexico.
- Guachisca Guerrero, C. (2009). Implementacios de 5S's como una metodologia de mejora continua en una empresa de elaboracion de pinturas. (*Tesis de Ingenieria*). Escula superior Politecnica del Litoral, Facultad de lingenieria Mecanica y Ciencias de la produccion, Guayaquil.
- Hair, J. B. (2003). *Investigacion de Mercados*. New York: Mc Graw Hill.
- Hayes E, B. (2002). *¿Como medir la satisfaccion del cliente?* Barcelona: Mc Graw Hill.
- Ho, S. (1999). Japanese 5S's where TQM beging. *TQM Magazine*, 11(5), 311-315. doi:<https://doi.org/10.1108/09544789910282345>
- Jimeno Benal, J. (2015). *Metodologia 5S: Guia para mejorar la productividad*. Obtenido de PDCAHOME: [www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion](http://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion)).
- Lopez, C. (2011). *El movimiento de las 5S's*. Obtenido de Gestipolis: <http://www.gestipolis.com/canales/gerencial/articulos/24/5s.htm>
- Olofsson, O. (2012). *Introduciendo los beneficios ¿Que es el 5S's?* Obtenido de World Class Manufacturing: <https://world-class-manufacturing.com/es/5S/why.html>
- Osada, T. (1991). The 5S Five Keys to a Total Quality Enviroment. *Asian Productivity Organization*, 25-30.
- Perez, R. (2002). *La mejora de la efectividad personal y organizacional* . Obtenido de Action Group: <http://www.actiongroup.com.ar/la-mejora-de-la-efectividadpersonal-y-organizacional-parte-1/>
- Rajadell, M. (2010). *Lean Manufacturing: La eviencia de una necesidad*. Madrid.
- Sierra, V. (2017). Metodologia dinamica para la implementacion de las 5S's en el area de produccion de las organizaciones. *Revista Ciencias Estrategicas*, 411-414.
- Soto, B. (2015). *Principios del metodo de las 5S*. Obtenido de Gestion: [www.gestion.org/rsc/30816/principios-del-metodo-de-las5s/#Historia\\_del\\_metodo\\_de\\_las\\_5S](http://www.gestion.org/rsc/30816/principios-del-metodo-de-las5s/#Historia_del_metodo_de_las_5S)

## Anexos

Anexo I: Control interno y limpieza del área de producción.



*Control interno de limpieza y orden del área de producción,*

*Espacios Formas y Tecnología S. A. de C.V.*

Realizado por: \_\_\_\_\_.

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

| SUELOS, PASILLOS Y VIAS DE CIRCULACIÓN                                                                                                                                               |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
|                                                                                                                                                                                      | Si | No |
| ¿Las vías de circulación del área de trabajo se pueden utilizar conforme a su uso previsto de forma fácil y con total seguridad para el personal y vehículos que circulen por ellas? |    |    |
| ¿Las características de los suelos, techos y paredes son tales que permiten su limpieza y mantenimiento?                                                                             |    |    |
| ¿Están las vías de circulación de personas señalizadas?                                                                                                                              |    |    |
| ¿Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos?                                                                                                                        |    |    |
| ¿Los suelos están limpios, secos, sin materiales innecesarios?                                                                                                                       |    |    |
| MAQUINARIA Y EQUIPO                                                                                                                                                                  |    |    |
| ¿Se encuentran limpias las máquinas y equipos en su entorno de todo material innecesario?                                                                                            |    |    |
| ¿Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas?                                                                                                              |    |    |
| HERRAMIENTAS                                                                                                                                                                         |    |    |
| ¿Están almacenadas en gabinetes o estantes adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar?                                                                                         |    |    |
| ¿Se guardan limpias de aceites y grasas?                                                                                                                                             |    |    |
| ¿Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado?                                                                                                                  |    |    |

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

## Anexo II: Encuesta sobre las 5S's.



*Encuesta sobre las 5s's*  
*Espacios Formas y Tecnología S. A. de C.V.*

**Objetivo:** Conocer la situación actual, opinión y nivel de aceptación de los colaboradores de la empresa Espacios Formas y Tecnología S.A. de C. V. a la implementación de las 5S's.

**Instrucciones:** Responde de acuerdo a tu criterio.

¿En la actualidad considera que el entorno laboral es desordenando y escasamente aseado?

Muy de acuerdo      De acuerdo      Indiferente      En desacuerdo      Muy en desacuerdo

¿Consideras que existen demoras en los procesos de producción en la empresa?

Muy de acuerdo      De acuerdo      Indiferente      En desacuerdo      Muy en desacuerdo

¿Considera adecuado implementar la metodología 5S's en el área de producción?

Muy de acuerdo      De acuerdo      Indiferente      En desacuerdo      Muy en desacuerdo

¿Cuál de las siguientes características calificaría a la metodología 5S?

Productiva      Sencilla      Inapropiada      Deficiente      Otra

¿Qué tipo de contratiempos considera que podrían entorpecer la implementación de la metodología 5S?

Carencia de recursos para su aplicación      Pandemia por COVID-19      Poco interés      Falta de atención      Otros

¿Considera que el nivel de productividad de incrementara una vez implementada la metodología 5S en el área de producción de la empresa?

Muy de acuerdo      De acuerdo      Indiferente      En desacuerdo      Muy en desacuerdo

### Anexo III: Lista de chequeo d



### LISTA DE CHEQUEO DE 5S's Espacios Formas y Tecnología S. A. de C.V.

Evaluador: \_\_\_\_\_  
 Puntuación anterior: \_\_\_\_\_. Puntuación actual: \_\_\_\_\_.  
 Fecha: \_\_\_\_\_.

| 5S's                                           | Punto de revisión               | Criterio de evaluación                                                                     | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Clasificación                                  | Máquinas y/o piezas             | No se almacenan materiales y/o pieza innecesarios.                                         |   |   |   |   |   |
|                                                | Máquinas y/o equipos            | No hay máquinas y/o equipos que no se estén utilizando.                                    |   |   |   |   |   |
|                                                | Herramientas                    | Todas las herramientas se usan regularmente.                                               |   |   |   |   |   |
|                                                | Criterios de clasificación      | Existen criterios para determinar lo que es necesario y lo que no los es.                  |   |   |   |   |   |
|                                                | Tratamiento de elementos        | Existen criterios claros para tratar los elementos necesarios e innecesarios.              |   |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en clasificación     |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |
| Orden                                          | Indicadores de localización     | Cada área está marcada con indicadores de lugar                                            |   |   |   |   |   |
|                                                | Indicadores de componentes      | Los componentes están claramente etiquetados                                               |   |   |   |   |   |
|                                                | Indicadores de cantidad         | Existen indicadores de stock máximo y mínimo                                               |   |   |   |   |   |
|                                                | Líneas de división              | Las áreas de paso. Operación y trabajo se encuentran marcadas.                             |   |   |   |   |   |
|                                                | Herramientas                    | Las herramientas poseen un lugar claramente especificado                                   |   |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en orden             |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |
| Limpieza                                       | Pisos                           | Los pisos están libres de basura, agua, aceite etc.                                        |   |   |   |   |   |
|                                                | Máquinas y/o equipos            | Las maquias y/o equipo se encuentran limpias                                               |   |   |   |   |   |
|                                                | Limpieza con inspección         | Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento                                   |   |   |   |   |   |
|                                                | Responsabilidades para limpieza | Se usa un sistema de rotación para la empresa                                              |   |   |   |   |   |
|                                                | Limpieza habitual               | Limpiar es una actividad habitual                                                          |   |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en Limpieza          |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |
| Estandarización                                | Asignación de tareas de 3S's    | Se realizan claras asignaciones de tareas de clasificación orden y limpieza                |   |   |   |   |   |
|                                                | Procedimientos                  | Se tiene establecido procedimientos de trabajos claros y actuales                          |   |   |   |   |   |
|                                                | Control visual                  | Es fácil distinguir una situación normal de una anormal                                    |   |   |   |   |   |
|                                                | Plan de mejoramientos           | Se planean acciones de mejoramiento sobre las fuentes de suciedad                          |   |   |   |   |   |
|                                                | Mantenimiento de las 3S's       | Existe un sistema para mantener la clasificación, orden y limpieza                         |   |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en estandarización   |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |
| Disciplina                                     | Condiciones de las 5S's         | Las herramientas y/o equipos materiales son devueltos inmediatamente a su respectivo lugar |   |   |   |   |   |
|                                                | Evaluaciones                    | Los ambientes son evaluados periódicamente                                                 |   |   |   |   |   |
|                                                | Corrección de anomalías         | Se toman acciones inmediatas cuando se encuentran condiciones anormales                    |   |   |   |   |   |
|                                                | Procedimientos                  | Todos los procedimientos de trabajo son conocidos y respaldados                            |   |   |   |   |   |
|                                                | Reglas y reglamentos            | Todos las y los reglamentos son cumplidos estrictamente                                    |   |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en disciplina        |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |
| Total de puntos obtenidos en todas las S       |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |
| 0=Muy mal 1=Mal 2=Regular 3=Bueno 5=Muy buenos |                                 |                                                                                            |   |   |   |   |   |

