



# Reporte Final de Estadía

Angelica Reyes Jiménez

Aplicación de 5\*S en el Área de Prensado



**Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz**

Programa Educativo  
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener título de  
Ingeniero en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa

Epolisur S.A DE C.V.

Nombre del proyecto  
Aplicación de 5\*s en el Área de Prensado

Presenta  
Angélica Reyes Jiménez

Cuitláhuac, Ver., a 13 de Abril de 2018.



**Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz**

Programa Educativo  
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial

Ing. Cesar Jaimes Olguín

Nombre del Asesor Académico

Ariadna Pamela Feria Domínguez

Jefe de Carrera

Gonzalo Malagón González

Nombre del Alumno

Angélica Reyes Jiménez



## Contenido

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>1</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>CAPÍTULO 1.INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
1.1 Estado del Arte .....	4
El origen del Programa 5S.....	5
Historia del método de las 5S.....	7
Cuáles son las 5S .....	9
Objetivos específicos de la metodología 5S .....	9
Las ventajas de las 5S .....	12
Por qué son necesarias implementar las 5s .....	13
1.2 Planteamiento del Problema.....	16
1.3 Objetivos .....	17
1.4 Definición de variables .....	18
1.5 Hipótesis.....	18
1.6 Justificación del Proyecto .....	18
1.7 Limitaciones y Alcances.....	19
1.8 La Empresa (Nombre de la empresa) .....	19
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>22</b>
<b>CAPÍTULO 3.DESARROLLO DEL PROYECTO</b> .....	<b>23</b>
4.1 Resultados.....	30
4.2 Conclusiones.....	30
<b>ANEXOS</b> .....	<b>32</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>39</b>

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1.....	23
Ilustración 2.....	23
Ilustración 3.....	23
Ilustración 6.....	24
Ilustración 4.....	24
Ilustración 5.....	24
Ilustración 9.....	25
Ilustración 7.....	25
Ilustración 8.....	25
Ilustración 10.....	26
Ilustración 11.....	26
Ilustración 12.....	27
Ilustración 13.....	27
Ilustración 14.....	27
Ilustración 15.....	27
Ilustración 16.....	28
Ilustración 17.....	29
Ilustración 19.....	32
Ilustración 18.....	32
Ilustración 21.....	33
Ilustración 20.....	33
Ilustración 22.....	34
Ilustración 23.....	34
Ilustración 24.....	35
Ilustración 25.....	35
Ilustración 26.....	36
Ilustración 27.....	36
Ilustración 28.....	37
Ilustración 29.....	37
Ilustración 30.....	38
Ilustración 31.....	38

## AGRADECIMIENTOS

Antes de agradecer a alguna persona en especial, quisiera agradecerle a quien me dio fuerza para poder con seguir uno de mis mayores retos, pues en el deposita toda ser supremo es Dios, quien nunca me abandono.

Quisiera agradecer el apoyo que me brindaron mis padres Justino Gregorio Reyes Tepepa y Felicitas Carmela Jiménez Apale así como también los consejos que me dieron mi hermanas Socorro, Felicitas y Valentina diciéndome que no me rendí adelante con mis estudios y que le pusiera todas las ganas del mundo, y que para mí es la herencia más grande que me han mis padres hasta el día de hoy.

Así también al Sr. Gabino Martínez Cierravigas, por compartirme sus conocimientos, brindarme su tiempo y ayuda dentro de las instalaciones del la empresa Epolisur S.A de C.V.

## 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, 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 Epolisur, la cual se dedica a la fabricación de piezas automotrices, con la finalidad de mejorar el aspecto de cada uno de los puestos de trabajo del área de producción (prensado) en lo que respecta al orden y limpieza, brindando así un ambiente seguro, confortable para los operarios y por ende calidad en los productos que se fabrican.

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 todos 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 maquinas, 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 realizaran 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.INTRODUCCIÓN

El movimiento de 5S toma su nombre de cinco palabras japonesas que empiezan con s: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. Esta técnica promueve la mejora continua de las empresas mediante la utilización de planes de acciones correctivas ante problemas originados en las mismas. El movimiento en cuestión a cobrado un gran auge en las empresas occidentales a partir del bajísimo costo que implica su puesta en marcha, el ahorro en recursos, la reducción de accidentes, el incremento en la motivación del personal, los incrementos en calidad y productividad, entre muchos otros.

El presente proyecto tiene la intención de mostrar la correcta implementación del método de las 5S, debido a que únicamente con la teoría no basta, y para poder comprender las 5S a su cabalidad es necesaria la aplicación práctica.

El desarrollo de esta tesis, inicia con la medición del área de trabajo antes de la implementación de las 5´S, a continuación se evalúa paso a paso cada acción realizada, y luego de esto se vuelve a medir el área para poder así proceder a realizar una comparación entre los estados del sitio de trabajo (antes y después de las 5S), con el fin de verificar que alcance ha tenido el proyecto con respecto a los indicadores propuestos, los cuales son tomados de acuerdo a las necesidades requeridas por la gerencia de la empresa. Por último, se sacan conclusiones evaluando la experiencia y objetivos alcanzados del trabajo, y se plantean recomendaciones para que sean tomadas en cuenta por la empresa para su posterior ejecución.

### 1.1 Estado del Arte

Origen del programa de las 5S

Metodología de origen japonés: organizaciones limpias, ordenadas y con elevados niveles de productividad. Personas con un elevado sentido del orden, de la disciplina y hábitos.

Difusión con éxito a occidente:

- ✚ Sam Ho, Osada, Hirano, como principales difusores.
- ✚ De la industria a los servicios.
- ✚ De los aspectos tangibles a los intangibles

Creada originalmente para mejorar el entorno de trabajo, la metodología 5 S se fundamenta en unos principios muy útiles para mejorar cualquier aspecto de gestión y para dinamizar el aprendizaje en las organizaciones.

Se considera como una filosofía, como un conjunto de principios que ayudan a enfocar, analizar y gestionar cualquier aspecto, tarea o problema, tanto en el ámbito individual como en el de las organizaciones (gestión del tiempo, gestión de procesos, etc.).

- ✚ Un entorno de trabajo ordenado y agradable:
- ✚ Es un requisito para realizar las actividades con más calidad y productividad.
- ✚ Reduce la fatiga.
- ✚ Contribuye a la motivación de las personas.
- ✚ Mejora la imagen de la organización.

El desorden en el lugar de trabajo crea un ambiente poco agradable y poco propicio para desarrollar adecuadamente las actividades, produce ineficiencias e incide de manera directa en la motivación de las personas

## El origen del Programa 5S

Después la derrota sufrida en la II Guerra Mundial, el Japón buscó en su industria la principal fuente de recuperación económica. Como hasta ese momento la gran mayoría de los productos japoneses no tenía una buena imagen en los mercados

Europeos y norteamericano, la industria necesitaba producir productos de alta calidad y con precios competitivos, lo que exigía alta productividad.

En el intento de implantación de algunos sistemas de calidad y productividad utilizados en las empresas del Occidente en el momento, la industria japonesa enfrentó varias limitaciones, principalmente de orden cultural. Desperdicio, desorganización, suciedad, falta de higiene, falta de procedimientos y falta de autodisciplina eran características comunes en los ambientes de trabajo japoneses.

Por cuenta de eso, fue desarrollado un programa para actuar en estos tipos de problemas, con las siguientes características: (1) el programa tenía que ser de simple entendimiento por cualquier persona, independiente de su nivel académico, jerárquico o social; (2) tenía que ser practicado por toda la empresa; (3) que fuese capaz de mejorar las condiciones de trabajo día a día, sin demasiadas inversiones; (4) y que fuese autosustentable, o sea, había que ser practicado como un hábito. Eso se pasó en el final de la década de los 50s, inicialmente para combatir al desperdicio, el desorden y la suciedad. Posteriormente para combatir la falta de higiene y la indisciplina.

No hay una convergencia de informaciones sobre quien creó el Programa 5S. (PDCA – Consultoria em Qualidade S/S Ltda. (Brasil), 1995 ). Esa referencia es debido ser el Profesor Ishikawa el responsable por la creación del Círculo de Control de la Calidad, que tenía como principio popularizar los conceptos de estadística aplicada a la calidad. Pero, no hay ninguna citación en sus propios libros sobre esta supuesta referencia.

Después de transformarse en una gran potencia económica, en la década de los 80s, Japón pasó a ser motivo de investigaciones por empresas de otros países, deseando conocer las herramientas de gestión utilizadas para justificar sus grandes aumentos de productividad (Calidad Total, Sistema Toyota de Producción, Just-In-Time o Lean Manufacturing; Mantenimiento Productivo Total – TPM; Círculos de Control de Calidad; el principio de mejora continua – KAIZEN). Como la mayoría de las empresas japonesas trata el Programa 5S como una base física y conductual

para el éxito de estas herramientas, el Programa pasó a ser adoptado por varias empresas del mundo.

Desde el inicio de la década de los 90s cuando fue difundido el movimiento por la Calidad Total en el Occidente, 5S ha sido el único y el más procurado programa para actuar sobre los problemas conductuales en las empresas occidentales, principalmente para formar una cultura de combate al desperdicio, a la falta de orden, a la suciedad, a la falta de higiene y a la falta de disciplina para mantenimiento del orden y de la limpieza en los ambientes de trabajo.

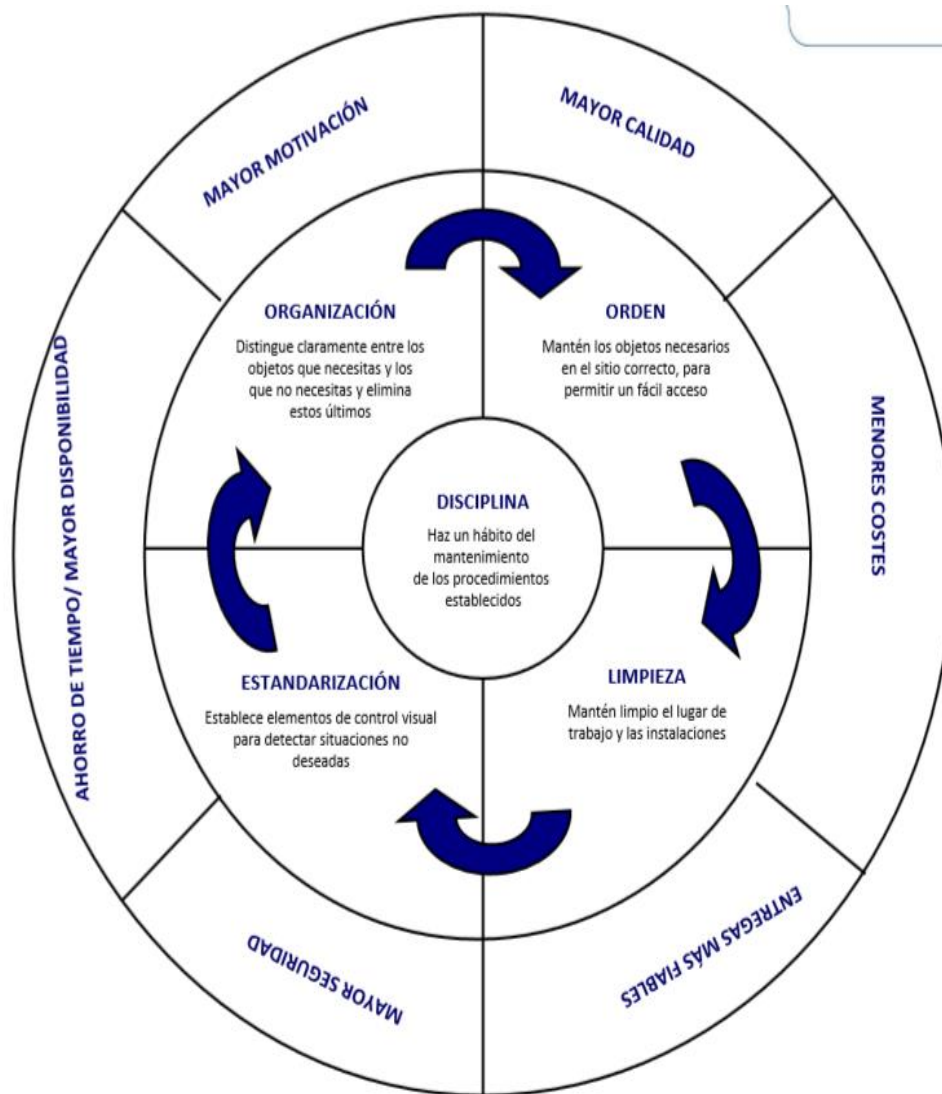
La mayoría de las empresas que implanta 5S es motivada por tratarse de un programa corporativo de la matriz, y/o por estar asociado a alguno sistema de gestión, principalmente Lean Manufacturing, TPM (Mantenimiento Productivo Total) y WCM (Manufactura Clase Mundial), o al sistema de producción creado por la propia empresa. Algunas otras son motivadas por programa de Seguridad o Normas ISO. Pocas tienen 5S disociado de otras herramientas. El ambiente que más utiliza el Programa es la industria, por cuenta de la existencia de sistemas de producción y por desconocimiento que las empresas de servicio y de comercio tiene sobre el tema.

El método de las 5S consiste en una técnica de gestión japonesa que cuenta con 5 principios simples designando a cada una de sus 5 etapas. Es un método que requiere el compromiso personal y duradero en temas como la limpieza, la organización, la seguridad y la higiene.

### **Historia del método de las 5S**

(GESTION. ORG) Surgió tras la segunda guerra mundial por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros con el objetivo de mejorar la calidad y eliminar obstáculos a la producción eficiente. En un principio se aplicó al montaje de automóviles, pero en la actualidad tiene aplicación a muchos más sectores, empresas y puestos de trabajo. Varios estudios estadísticos demuestran que aplicar las primeras 3S da lugar a resultados tan interesantes como el crecimiento del 15% del tiempo medio

entre fallos, el crecimiento del 10% en fiabilidad del equipo, la reducción del 70% del número de accidentes y una reducción del 40% en costos de mantenimiento.



## Cuáles son las 5S

Las 5S vienen referidas al mantenimiento integral de la empresa en todos los aspectos y no sólo las herramientas de trabajo, lo que en inglés es **housekeeping**.

Las **5S** son:

1. Seiri (clasificación). Separar elementos innecesarios, eliminar lo que no es útil
2. Seiton (orden). Situar elementos necesarios, organizar el espacio de trabajo eficazmente
3. Seiso (limpieza). Eliminar la suciedad, mejorando la limpieza
4. Seiketsu (normalización). Señalizar anomalías, prevenir que aparezca desorden y suciedad
5. Shitsuke (mantener la disciplina). Mejorar, fomentar esfuerzos para mejorar

Las cinco etapas son muy sencillas de implementar, por lo que no requieren una formación compleja ni grandes expertos en el tema. Simplemente se requiere una metodología disciplinada y rigurosa para poder llevar a cabo las etapas de calidad.

### Objetivos específicos de la metodología 5S

(LÓPEZ, 2016).A través de un entorno de trabajo ordenado y limpio, se crean condiciones de seguridad, de motivación y de eficiencia.

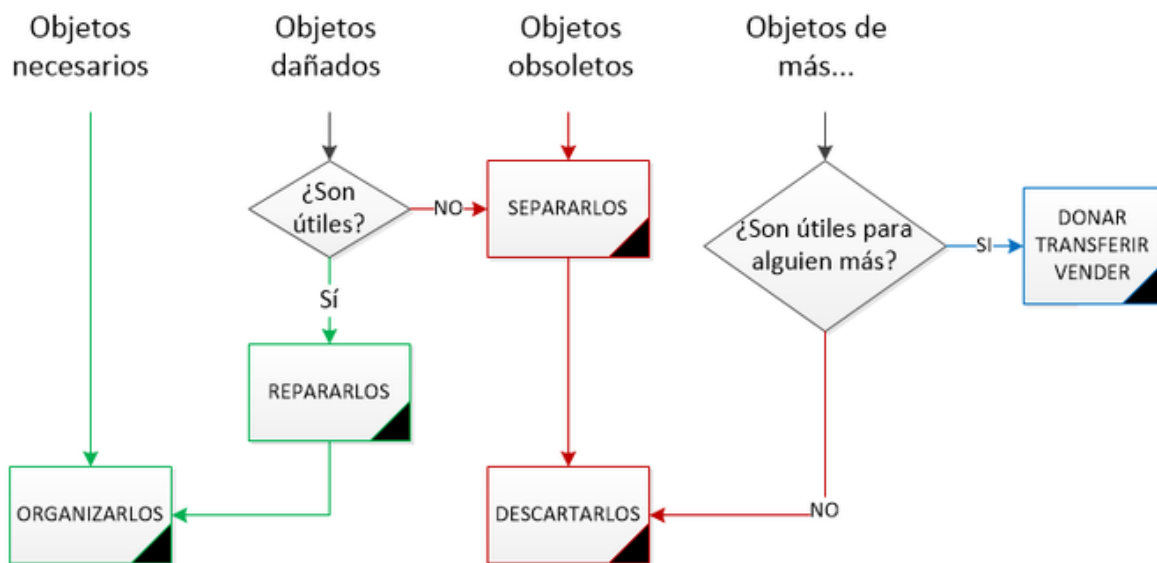
Eliminar los **despilfarros** o desperdicios de la organización.

Mejorar la calidad de la organización.



### Fase 1S: Separar innecesarios

La primera fase es la de clasificación y descarte, separando las cosas innecesarias de las necesarias, manteniendo sólo las necesarias. Las necesarias deben estar en el número adecuado y el lugar conveniente. Sólo debe quedar lo que tiene una utilidad, lo inútil debe ser descartado. Esta fase permite una reducción de stock, capacidad de almacenamiento, las necesidades de espacio, transporte y seguros. Evita la compra de materiales que no son necesarios, aumenta la productividad y permite una mayor economía y clasificación, entre otras ventajas.



## Fase 2S: Organización

La organización consiste en dónde colocar las cosas, hacer un estudio antes de decidir dónde debe ir cada cosa, para de esta manera saber dónde conseguir cada cosa en el momento en que se necesita. Hay que tener en cuenta lo que se utiliza constantemente, lo que se utiliza de vez en cuando y quién utiliza cada cosa. Cada una de las cosas ha de tener su espacio en un lugar único, donde se debe encontrar y a donde debe volver. Todo debe estar disponible en su sitio y cuando se necesite. Para ello se debe tener lo necesario (ya se han descartado innecesarios) en su justa cantidad con la calidad que se espera y en el lugar y momento adecuados. Esta fase permite un ahorro de tiempo de trabajo (menor tiempo para buscar lo que hace falta), una mayor facilidad de producción, ejecución de trabajo y transporte interno,

una menor necesidad de controles de producción y gestión de stock, mayor productividad y racionalización del trabajo, además de mayor clima laboral.

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

### **Fase 3S: Limpieza**

La tercera fase trata de la limpieza en la empresa, fase de la que debe ocuparse todos los elementos de la empresa. Cada persona debe tener asignada una zona del lugar de trabajo de la que se encargará de mantener su limpieza bajo su responsabilidad. Todas las áreas del lugar de trabajo son asignadas a alguna persona. La limpieza ofrece seguridad y calidad en la empresa. Las ventajas de esta fase se centran en una mejor imagen interna y externa de la empresa, mayor facilidad en las ventas, mayor productividad y menores daños de productos y materiales, menos pérdidas. Además, se favorece un buen clima laboral, ya que la limpieza da una mejor sensación dentro de la empresa.

### **Fase 4S: Normalización**

La fase de normalización consta de la higiene y la visualización, del mantenimiento de la limpieza y el orden para ofrecer una mayor seguridad y calidad en la empresa. Se requiere una buena disciplina para poder lograr los objetivos. La visualización consiste en la gestión continua de la higiene. La gestión visual adquiere una gran importancia en esta fase. Los responsables de la empresa pueden hacer visitas por la empresa para detectar puntos de mejora. Las ventajas de esta fase ya se han



podido encontrar en otras fases, sobre todo una mejor imagen de la empresa a nivel interno y externo, mayor motivación y satisfacción del personal y mayor seguridad dentro de la empresa.

### **Fase 5S: Disciplina y compromiso**

La última fase de las 5S, tras haber completados las otras, consiste en la disciplina y compromiso. La disciplina es la voluntad de hacer las cosas como se deben hacer, tener buenos hábitos, el compromiso se basa en la mejora continua. Busca sobre todo crear hábitos en base a los puntos anteriores.

### **Las ventajas de las 5S**

El método de las 5S busca la calidad en las empresas, por lo que va a tener muchas ventajas, entre las que destacan:

- ✚ La reducción de gastos de tiempo
- ✚ La reducción de gastos de energía
- ✚ La reducción de costos en stocks y material innecesario
- ✚ Mayor espacio para el trabajo y la empresa
- ✚ Mayor trabajo en equipo y cooperación
- ✚ Mayor conocimiento del puesto de trabajo
- ✚ La reducción de riesgos de accidentes o de salud
- ✚ La mejora de la seguridad en el trabajo
- ✚ La mejora de la calidad de la producción
- ✚ La mejora de las condiciones de trabajo y mayor clima laboral
- ✚ Mejora de la eficacia de la empresa
- ✚ Mayor productividad

- ✚ Mayor calidad
- ✚ Eliminación de tiempos muertos
- ✚ Mejor conservación del espacio de trabajo
- ✚ Aumento de la vida útil de equipos y herramientas de trabajo
- ✚ Reducción de pérdidas por tiempo de respuesta, costes o calidad
- ✚ Mejor ambiente de trabajo, mayor limpieza, aseo y condiciones en general

Cada una de las fases tiene una razón de ser, tiene unas preguntas a las que hay que responder y dar respuesta y tiene sus beneficios para su aplicación. La metodología de las 5S no tiene el sentido que se le pretende dar si no se da cumplimiento a cada una de sus fases.

### Por qué son necesarias implementar las 5s

Para que las organizaciones sean competitivas, requieren una serie de características que las convierta en empresas de clase mundial. Este tipo de instituciones desarrollan el talento y el potencial humano; invierten en investigación, diseño, desarrollo e innovación tecnológica; son socialmente responsables; cuentan con una filosofía de calidad total y de mejora continua, entre otras (Picard, 2004).

(Sánchez, 2014).El orden, la limpieza y la disciplina son una parte esencial en la implementación de cualquier programa de calidad total. Cuando estas condiciones están ausentes, las consecuencias pueden ser, entre otras, pérdida de tiempo en la búsqueda de objetos o información. Para mantener altos estándares de desempeño bajo normas de orden y disciplina, se necesita que el personal acepte sus responsabilidades y se involucre de manera comprometida en procesos de mejora continua esto requiere un cambio de hábitos.

La metodología de las 5S facilita la adopción de nuevas formas de trabajo. En ella se integran la autodisciplina, el orden, la limpieza y la economía.

Las 5S forman parte del modelo japonés de administración de la calidad; son una herramienta básica para establecer los cimientos de una filosofía de calidad y de mejora continua (Suárez, 2006), que forma parte del kaizen. Ayudan a crear un ambiente de trabajo adecuado para la calidad y la productividad; forman parte de una metodología que permite: organizar el lugar de trabajo; mantener funcionales y limpias las áreas de trabajo; aprovechar mejor los recursos disponibles; maximizar la eficiencia.

Fueron elaboradas por Hiroyuki Hirano. Se denominan 5S debido a las iniciales de las etapas que se siguen para implementarlas, definidas por cinco palabras japonesas: seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke, que significan "clasificación", "orden", "limpieza", "estandarización" y "autodisciplina". Estos cinco pasos son conceptualmente sencillos y no requieren la impartición de una formación compleja ni de expertos que posean conocimientos sofisticados.

¿Cuáles son los requerimientos metodológicos de las 5S?

Los aspectos que se consideran requerimientos indispensables de una adecuada implementación de las 5S son los siguientes: evidenciar la optimización del espacio disponible; mantener un orden y un control visual en la clasificación de los materiales y del equipo, para asegurar la facilidad de acceso a estos y la disminución de tiempos de búsqueda; desarrollar mecanismos efectivos para prevenir el desabasto; evidenciar que se han eliminado excesos y desperdicios (muri y muda, para los japoneses); asegurar la seguridad del equipo, de los materiales y de las personas; garantizar un adecuado nivel de auto explicación por medio del control visual. Consideraciones previas para su implementación.

Un adecuado programa de 5S requiere que se cumplan al menos tres condiciones:

“Mientras la alta dirección no brinde su apoyo claro y decidido a lo que los subordinados están tratando de lograr, el proyecto no será factible” (Stryker, en Garfield, 1992, p. 197).

La cultura laboral existente en la organización puede acelerar o frenar la adopción de las nuevas formas de trabajo que requieren las 5S (Robbins, 1999).

“un gerente debe dedicar por lo menos el 50 % de su tiempo al mejoramiento”, y en la implementación de las 5S, su participación activa y continuada es crucial para optimizar el uso del tiempo.

Según Cubeiro (2008), las empresas más innovadoras se embarcan en una búsqueda sistemática de oportunidades. Así, la implementación de las 5S representa una buena excusa para la mejora continua, la búsqueda de oportunidades y la innovación de los procesos de trabajo dentro de las organizaciones.

### Troquel

Por ejemplo: “Tenemos que comprar un nuevo troquel para la imprenta”, “Para hacer uso de esta promoción, el usuario debe presentar el troquel que la empresa envió junto a la factura”, “Por favor, corte el bono por el troquel y preséntelo en la oficina de reclamos”(Perez Porto & Merino).

Lo que hace el troquel, como instrumento, es crear marcas, perforaciones y semicortes sobre la superficie del material a troquelar. Existen troqueles de diferente tipo (planos, rotativos, etc.) que, gracias a su diseño, ofrecen distintas clases de resultados.

La acción de tipo mecánica que se lleva a cabo con un troquel se conoce como troquelación. La finalidad de la troquelación, como ya dijimos, es crear el marcado necesario en un cartón, un papel, un metal, etc. para que el material se pueda recortar de una manera sencilla. La agujereadora doméstica o de oficina puede considerarse como un troquel simple ya que permite troquelar hojas.

En el caso de la industria que se encuentra especializada en lo que es la fabricación de cartón, hay que exponer diversos datos de interés. Así, por ejemplo, hay que

tener en cuenta que el troquel debe disponer de una serie de piezas fundamentales como son las gomas, las cuchillas o regletas cortadoras y la base de una matriz.

De la misma manera, es necesario dejar patente que en ese sector lo habitual es que empleen dos tipos diferentes de troqueles: el rotativo o el plano.

Un troquel, por otra parte, puede ser un molde que se utiliza para acuñar medallas, monedas y otras piezas semejantes. Compuestos de acero, estos troqueles disponen de la figura que pretenden acuñar grabada en bajorrelieve.

“El Troquel” es también el nombre de una obra de teatro de Ignacio Pajón Leyra, que se ha representado en Madrid bajo la dirección de Eva Egido Leiva. En esta representación lo que se viene a dejar sobre la mesa es la esencia de la sociedad en la que vivimos. Y es que los ciudadanos nos dejamos arrastrar por modas y tendencias que traen consigo que todos seamos copias de todos y no personas originales y auténticas.

De la misma manera, no podemos pasar por alto la existencia de la famosa Editorial Troquel. Tiene su sede en Buenos Aires y cuenta con un amplísimo catálogo de libros, donde se abordan numerosas temáticas que interesan a los lectores. En concreto, cuenta con obras de autoayuda, sobre el budismo, acerca del cristianismo, de pedagogía, de psicología, cuentos, obras infantiles y juveniles, de empresa o de educación en valores, entre otros muchos más.

## 1.2 Planteamiento del Problema

### Análisis de la situación actual de la empresa

En la actualidad las empresas se encuentran inmersas en un mundo globalizado, por lo tanto, se hace menester 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.

A medida que evoluciona el mundo empresarial han surgido diversas metodologías que se han convertido en pieza clave en el desarrollo de la industrias, las cuales buscan generar un ambiente de trabajo que además de ser congruente con la calidad total, brinde al ser humano la oportunidad de ser muy efectivo, ya que abarca el mejoramiento de las condiciones mentales de quien se apega a esta metodología, y aumentar la productividad.

Otro aspecto que es indispensable en el desarrollo de las organizaciones es la cultura de los trabajadores, ya que estos son los principales participantes al momento de implementar una metodología, para ello es necesario que se haga la correcta sensibilización y se les suministre la información necesaria de lo que se desea hacer al interior de la empresa.

En la empresa Epolisur se encontró que en el área de prensado e inyectoras presentan un desorden con sus moldes y troqueles para ello realizaremos la implementación de las 5s para que se les dé una facilidad de ubicar cada molde, dependiendo para que se vaya a utilizar (engargolar, cerrar, herraje).

### 1.3 Objetivos

#### **Objetivo General:**

Implementar un programa de 5s que contribuya al mejoramiento del área de producción, aumentar la eficiencia del trabajo y así también reducir los trabajos innecesarios.

#### **Objetivos Específicos:**

- ✚ Elaborar un diagnóstico de la situación actual de la empresa Epolisur con respecto al hábito del orden y limpieza en su ambiente de trabajo.
- ✚ Implementar el programa de 5S en el área de producción de Epolisur.
- ✚ Ejecutar el seguimiento, medición y mejora continua de la implementación del programa de 5S realizado en Epolisur.

#### 1.4 Definición de variables

- ✚ Tiempos Muertos
- ✚ Tiempo de traslado al área de soldadura

#### 1.5 Hipótesis

- ✚ Llevar a cabo la implementación de alguna técnica que permita reducir los tiempos muertos, así como también el tiempo de traslado para ir a buscar el molde a otra área.
- ✚ Implementar las 5s para controlar el desorden que se encuentra en el área de prensado.

#### 1.6 Justificación del Proyecto

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.

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 implementación de un programa de 5s 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 que todo ello traiga como resultado el mejoramiento del clima laboral.

## 1.7 Limitaciones y Alcances

### Limitaciones

El material (El lápiz eléctrico puede tener una falla). El lápiz eléctrico lo utilice para marcar los moldes y troqueles que utilizan para realizar piezas automotrices, a algunos moldes se marcaron con el código y los demás se les puso el nombre completo debido a que no se tiene un código Debido a que como lo utilizaba muy seguido se calentaba y tenía que esperar aproximadamente media hora para continuar.

### Alcances

Es una empresa que se dedica a fabricar partes automotrices ubicado en el Estado de Veracruz.

La metodología y el análisis de la aplicación de las 5s considera únicamente los al área de Prensado de la empresa Epolisur.

## 1.8 La Empresa (Nombre de la empresa)

Descripción de los siguientes puntos:



a) historia de la empresa,

Empresa Fundada Agosto del 2003. Dedicados a la fabricación, distribución y comercialización de piezas automotrices en poliuretano a nivel Nacional.

Nuestra trayectoria en el mercado del autotransporte a través del tiempo nos ha permitido desarrollar productos para la suspensión con los más altos estándares de calidad y con la firme convicción de lograr ser líderes en el mercado y así poder atenderles como se merecen.

b) misión, visión y objetivos de la empresa,

Misión

Somos una organización comprometida en brindar las mejores piezas y servicios para el transporte, satisfaciendo las expectativas del cliente, gracias a la excelencia de nuestros colaboradores.

Visión

Consolidarnos como una empresa líder en el mercado nacional, adaptándose constantemente a los cambios y necesidades de los clientes, sin demeritar en la calidad de nuestros productos.

FILOSOFÍA

Somos una empresa consolidada, que con el respaldo de nuestros clientes nos hemos posicionado en el mismo. Siendo una alternativa de calidad y precio para quienes nos favorecen con su preferencia.

c) procesos que se realizan en la empresa,

Principales productos y/o servicios que ofrece.

Goma para amortiguador EXT. 1 11/32" INT. 3/8" ALT. 11/16"

Buje para tensor universal EXT. 2 1/8 INT. 1" LG. 3"

Buje perno p/ muelle frontal EXT. 1 3/4" EXT.< 1 1/16" LG. C.C. 6 1/4" LG. 7 1/2"



## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

Para la elaboración del diseño del programa de 5s y la implementación del mismo, primero se realizará el diagnóstico de la situación actual de la empresa. Finalmente, es necesario evidenciar que resultados se han obtenido luego de haber aplicado la filosofía 5S.

Para llevar a cabo la recopilación de información fue necesario conocer el área de prensado, así también una explicación breve del Sr. que encuentra en esa área.

Así también realice un tipo diario en donde iba anotando los moldes y troqueles, una vez que termine de realizar la lista lo pase a Word, algunos moldes ya contaban con su código, los demás les hacía falta.

Los moldes que aún no tenían se tenían que corroborar con el catálogo de productos de la empresa, una vez que se localizaban se tenían que verificar que coincidieran las medidas.

Una vez que se obtuvo la información fue posible llevar a cabo el desarrollo del proyecto, ya que se tomó en cuenta la opinión de la persona encargada del área.



## CAPÍTULO 3.DESARROLLO DEL PROYECTO

Se llevo a cabo en los siguientes pasos como los son:

Conocimiento del área de prensado, el área de prensado cuenta con tres prensas, dos de ellas se utilizan para doblar y cerrar piezas pequeñas. La otra prensa es un poco más grande y en ella se utilizan los troqueles más grandes.



Ilustración 1

En esta imagen podemos ver que el operador de la prensa está utilizando un troquel el cual es para hacer una cazuela(chumacera para Nissan).



Ilustración 2



Ilustración 3

Conocer e identificar los moldes que utilizan, los moldes que tienen el área de prensado son para cerrar, encasquillar / engargolar, así como también para cortar u doblar herraje.



Ilustración 4



Ilustración 5

Separar cada molde y troquel y ubicarlos en un lugar fijo, como podemos ver en la imagen algunos moldes y troqueles se encontraban en el suelo algunos de ellos ya no servían, estos fueron llevados a un área donde colocan la chatarra.



Ilustración 6

Marcar cada molde con su respectivo código, para marcar cada molde le pedí ayuda al Sr. encargado del área debido a que ya tiene años de antigüedad trabajando en la empresa tiene un poco más de conocimiento acerca de ello. Algunos moldes y troqueles se requerían que fueran medidos con un vernier.



Ilustración 7



Ilustración 8

Llevar a cabo la implantación de la primera S: para implementar la primera tuve que identificar cuáles eran las camisas para cerrar y las que son para encasquillar.



Ilustración 9

Implementar la segunda S: Separar los moldes para cerrar y engargolar debido a que estaban desordenados, debido a que cuando los operarios utilizan los moldes y los colocan en cualquier lugar, para ello se tomo en cuenta la opinión de en cargado del área para poder clasificar los moldes según al tipo de uso.



Ilustración 10

Implementar la tercera S: Se realizaron etiquetas para señalar los anaqueles en los que se encuentran los moldes y los troqueles. Como podemos ver en la imagen.

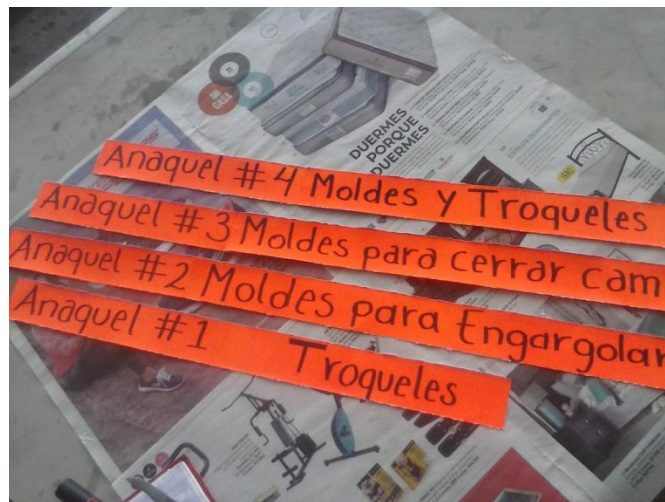


Ilustración 11

Implementar la cuarta S: para implementar la cuarta S fue necesario realizar una lista de los moldes y troqueles para tener un control y así mismo ubicarlos en su anaquel correspondiente.



Ilustración 12



Ilustración 13

Implementar la quinta S: Preservar el orden y construir autodisciplina y formar el hábito de comprometerse en las 5's mediante el establecimiento de estándares y seguir los procedimientos en el taller o lugar de trabajo.



Ilustración 14



Ilustración 15



Preservar el orden y la limpieza, como podemos ver en la imagen se puede notar un ligero cambio después de empezar a implementar las 5s.



Ilustración 16

Diagnóstico del área de trabajo: se realizó una verificación de cómo se encontraba área de prensado.

Inspección Final 5S En el Área de Prensado				
Hoja de Auditoria para 5S Abril 6		Puntaje T:52	Evaluador: Angelica Reyes Jiménez	Puntaje:
5S	#	Artículo Chequeado	Descripción	
Clasificación	1	Materiales o Partes	Material/partes en exceso de inventario o en proceso	2
	2	Maquinaria u otro equipo	Existencia innecesaria alrededor	3
	3	Herramientas	Existencia innecesaria alrededor	2
	4	Control visual	Existe o no control visual?	2
	5	Estándares escritos	Tienen establecidos estándares de limpieza? (5s)	2
Subtotal				11
Orden	6	Indicador de Lugar	Existen áreas de almacenaje marcadas?	2
	7	Indicadores de artículos	Demarcación de los artículos y lugares?	2
	8	Indicadores de cantidad	Están definidos máximos y mínimos de productos?	3
	9	Herramientas	Poseen lugar claramente identificados?	3
	10	Estándares escritos	Tienen establecidos estándares de limpieza? (5s)	2
Subtotal				12
Limpieza	11	Pisos	Pisos libres de basura, aceite, grasa?	2
	12	Maquinas	Están las maquinas libres de objetos y aceite?	3
	13	Limpieza e inspección	Se realiza inspección de equipos junto con mantenimiento	2
	14	Responsable de limpieza	Existe personal responsable de verificar la limpieza?	2
	15	Habito de limpieza	Operador limpia pisos y maquina regularmente?	2
Subtotal				11
Estandarización	16	Notas de Mejoramiento	Se generan regularmente?	2
	17	Ideas de mejoramiento	Se han implementado ideas de mejora?	2
	18	Plan de mejoramiento	Usan procedimientos escritos, claros y actuales?	2
	19	Las primeras 3 S	Están las primeras s mantenidas?	3
Subtotal				9
Disciplina	20	Entrenamiento	Son conocidos los procedimientos estándares?	2
	21	Herramientas y partes	Las herramientas son almacenadas correctamente?	2
	22	Control de inventario	Ha iniciado control de inventario?	3
	23	Procedimiento de inventario	Están al día y son revisados regularmente?	2
Subtotal				9
<b>Total</b>				<b>52</b>
0= Muy mal 1= Mal 2= Promedio 3= Bueno 4= Muy Bueno				

## CAPÍTULO 4.RESULTADOS Y CONCLUSIONES

### 4.1 Resultados

Cómo parte final del proyecto es necesario evidenciar que resultados se han obtenido luego de haber aplicado la filosofía 5S.

#### ✦ Espacio Libre Disponible

Este indicador no obtuvo los resultados esperados debido a que la empresa posee planes de mejora para la distribución del área, pero estos serán llevados a cabo en un período más largo debido a que deben adecuar las instalaciones.

#### ✦ Ambiente Laboral

Pude constatar una leve mejoría en cada aspecto, esto se debe en su gran mayoría a que en el sitio existe una cultura de conformismo con lo que se hace y se teme al cambio.

En general se consiguió que los trabajadores consideren a la empresa como un excelente lugar para trabajar y que se sientan orgullosos por estar trabajando en ella.

.

### 4.2 Conclusiones

La puesta en marcha de una metodología como lo es las 5S permite que en cualquier área en la que se aplique se obtenga una mejora inmediata de algunos aspectos como el orden, la limpieza del sitio de trabajo y la estandarización de sus procesos, y si la metodología cumple una ejecución de manera precisa de todos los pasos se podrá obtener una mejora global del lugar.

Al interior de las organizaciones siempre existen personas resistentes al cambio, sin embargo en la empresa Epolisur., se mostró el compromiso y la participación de algunos de la parte operativa.

Con la mejora del aspecto del sitio de trabajo se logra una mayor confiabilidad y seguridad en el mismo.

No se requiere implementar metodologías costosas para alcanzar la mejora continua dentro de las organizaciones, ya que existen muchas en donde solo se necesita una actitud diferente frente al cambio y compromiso.

## ANEXOS

Antes de aplicar las 5s en el área de prensado



Ilustración 19



Ilustración 18



Ilustración 21



Ilustración 20



Ilustración 22



Ilustración 23



Ilustración 24

Lápiz eléctrico que se utilizó para marcar los moldes



Ilustración 25





Ilustración 26

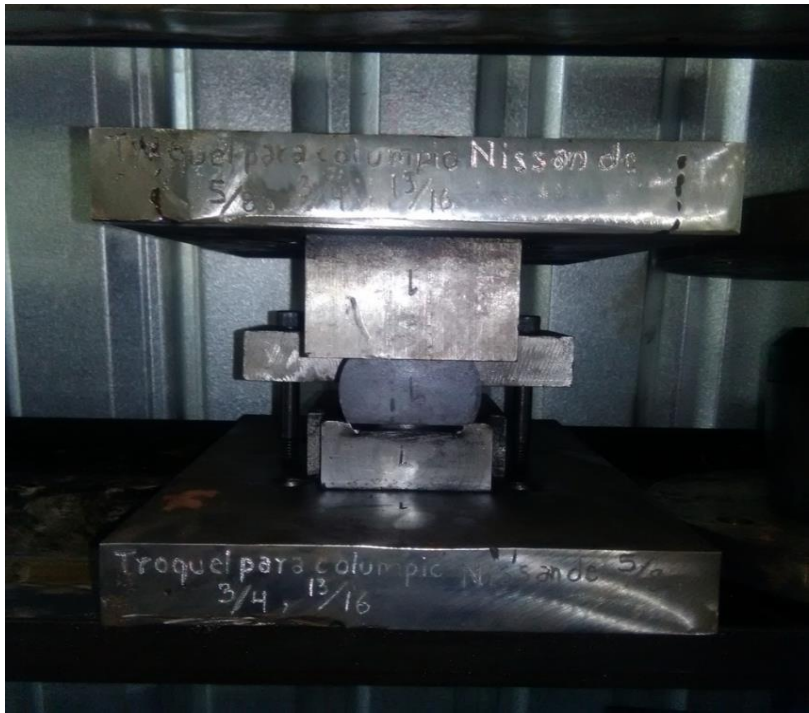


Ilustración 27



Ilustración 28



Ilustración 29



Ilustración 30



Ilustración 31

## **BIBLIOGRAFÍA**

<http://www.pdca.com.br/site/espanhol/fundamentos-del-5s/el-origen-del-programa-5s.html>

<https://www.gestion.org/principios-del-metodo-de-las-5s/>

<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>