



UNIVERSIDAD DE SONORA
UNIDAD REGIONAL NORTE
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVO

APLICACIÓN DE LAS 5 “S” EN LA PYME
TAPICERÍA LAGUNAS

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PRESENTA
JOSÉ MANUEL LAGUNAS IBARRA

H. CABORCA, SONORA.

MARZO DEL 2007.

Universidad de Sonora

Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

H. Caborca, Sonora a 13 de Marzo de 2007

JOSÉ MANUEL LAGUNAS IBARRA
P R E S E N T E.-

Por este conducto, me es grato informarle que su proyecto de tesina titulado: **Aplicación de las 5” S” en la PYME Tapicería Lagunas**, ha sido cuidadosamente analizado el trabajo desarrollado y se ha verificado el cumplimiento de los objetivos propuestos en el anteproyecto de tesina, por lo cual se emite un dictamen satisfactorio del contenido de la misma.

Por tal motivo se extiende la autorización para proceder a la edición e impresión final del documento y posteriormente presentar el Examen Profesional en la fecha establecida por el Departamento de Física, Matemáticas e Ingeniería.

A T E N T A M E N T E

“El saber de mis hijos hará mi grandeza”

C.P. EVARISTO PARRA
Asesor del trabajo de tesina

C.c.p.

C.P. Maria Eugenia caballero Amarillas. Jefe del Dpto. de Económicas Administrativas
Ing. Leticia León Godínez. Maestra del Seminario de Titulación.

Dedicatoria.

La presente tesina la dedico a mi esposa y a mis hijos, ya que ellos son mi inspiración y mi causa por que seguir luchando, deseando que de esta tesina ellos puedan aprender a mejorar su vida.

Para que ellos sepan como estar mas preparados para el futuro, que todo conocimiento que se tenga de la vida, sean: técnicas, métodos, reglas, normas, son herramientas para lograr tener éxito y mas que todo el aplicarlas siendo este principio lo que da mayor satisfacción, para ellos que son parte de mi vida.

Agradecimientos.

Primero que nada agradezco a Dios, quien me brindo vida, salud y soten para seguir en pie, dándome facultades para razonar, pensar, tener fe y poder actuar.

A mis padres.

Quienes me dieron la vida y me criaron en un hogar maravilloso donde aprendí junto con mis hermanos a trabajar y tener sueños, gracias ellos.

A mi esposa.

Quien me a brindado su amor, paciencia y apoyo en mi carrera, por ser como es, haciendo de mi nuevo hogar un pedacito de cielo, y junto con ella a mis pequeños hijos que hacen en mi la vida mas bella.

Reconocimientos.

A mis maestros.

Quienes fueron los que me enseñaron, a disciplinarme, y conocer un panorama mas amplio para luchar y sostenerme en la vida.

A mis compañeros.

Que juntos aprendimos a convivir, trabajar en equipo, realizar tareas y hacer de las clases más amenas e interesantes.

A mi Alma Mater.

La Universidad de Sonora, la institución que me brindo la facilidad de poder estudiar y terminar una carrera.

INDICE

TEMAS	PAGINA
CAPITULO I. INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Objetivos	3
1.3 Justificación	3
1.4 Delimitación	4
CAPITULO II. GENERALIDADES DE LAS 5 “S”	
2.1 Definición	5
2.1.1 Seiri “cuando menos es mas”	5
2.1.2 Seiton “una lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”	7
2.1.3. Seiso: “No limpiar mas si no evitar que se ensucie”	8
2.1.4. Seiketsu: “Todos igual siempre”	11
2.1.5. Shitsuke: “Autodisciplina”	14
2.2 Importancia de las 5 “S”	15
2.3 Ventajas y Beneficios de las 5 “S”	17
CAPITULO III. IMPLANTACION DE LAS 5”S”	
3.1 Las Etiquetas de Colores (tarjeta roja)	19
3.1.1. Criterios para asignar tarjetas de color	20
3.2 Plan de acción para deshacerse de lo que no es útil	22
3.2.1 Controles visuales (estandarización)	24
3.2.2. Jornada de limpieza y reacomodo (tarjeta amarilla)	27
3.3 Evaluación del área de trabajo	31
CAPÍTULO IV. ELIMINACION DEL MUDA	
4.1 En Trabajo Tensionante (muri).	32
4.2 Muda Del Tiempo.	32
CAPITULO V. APLICACION DE LAS 5”S”	
5.1 Generalidad de la empresa	34
5.2 Misión, objetivos y visión	34
5.3 Planteamiento del problema	35
5.4 Metodología de aplicación de las 5”S” en Tapicería Lagunas	35
5.5 Presentación de resultados	36
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50
ABREVIATURAS	51

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

En general, cuando se está trabajando en una oficina o en un taller se observan situaciones, en cuanto a orden y limpieza, que aparentemente se consideran normales, sin embargo, esto está muy lejos de la realidad que debe ser.

Durante mucho tiempo las cosas han ido saliendo más o menos bien en las empresas y las costumbres adquiridas se han convertido, sin darse cuenta, en hábitos. Las 5" S" (seiri, seiton, seiso, Seiketsu, y Shitsuke, es decir separar, ordenar, limpiar, mantener y disciplinarse.) van a ayudar, entre otras cosas, a mejorar el ambiente en el puesto de trabajo y hacerlo más agradable y seguro para las personas y equipos.

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 poner en peligro la vida de los trabajadores si los materiales dificultan y obstruyen las vías de evacuación.

Las cinco "S" es un tema que se puede implementar en un negocio de tapicería, viendo las deficiencias que existen en esa clase de talleres, como también tener en cuenta que esta técnica no es tan costosa su aplicación, esto hace mas atractiva su implementación ya que solo se requiere tener hábitos, de disciplina, orden, limpieza, y constancia que mejoran el desempeño de una empresa, área, departamento, taller, etc. Por lo tanto, es hora de un cambio en la Tapicería Lagunas.

En este trabajo se presenta la aplicación de esta técnica japonesa en una Pyme (Pequeña Y Mediana Empresa) mexicana, se hará un diagnóstico de la situación actual, y se presentaran los resultados de la aplicación de esta técnica, se buscará crear un hábito de mejoría en el gemba (el lugar de los hechos o de trabajo).

1.1 Antecedentes

El principio de orden y limpieza al que se hará referencia se denomina método de las 5 “S” y su origen es en Japón. Creado por el profesor universitario japonés Motomu Baba, que ha transformado en Japón y en otros países del mundo en algo más que un método para mejorar los hábitos de trabajo, haciéndolo una forma de vida.

Así pues las empresas occidentales han adaptado la terminología llamando a dichas campañas por sus siglas en inglés como Campaña de las 5 “S”, por Short (separar), Straighten (ordenar), Scrub (limpiar), Systematize (sistematizar), Standardize (estandarizar); o bien como la Campaña de las 5 C; por Clear out (limpiar), Configure (configurar), Clean and check (limpiar y verificar), Conform (ajustar) y Custom and practice (costumbre y práctica).¹

Las 5 “S” conjuntamente con la estandarización (documentación de la mejor forma de realizar el trabajo) y la eliminación de la muda (desperdicio en japonés) constituyen los pilares fundamentales para la práctica del gemba kaizen (mejora continua en el lugar de acción). El movimiento de las 5” S” es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace más de 40 años y que esta incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba kaizen.

Surgió a partir de la segunda guerra mundial, sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que trajo una mejora sustantiva en la seguridad e higiene laboral durante los procesos productivos.

Su rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaria administrativa. Este concepto se

¹ UNAM, **Las 5 S Plus**, <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040119152742.html>, febrero de 2007.

refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de darle mayor "calidad de vida" al trabajo y a sus integrantes"

La eficiencia y productividad pueda estar detrás de un simple método de orden y limpieza; y eso tal vez se debe a que en realidad las Pymes no están conscientes de las serias complicaciones y altos costos que trae el desorden.

1.2 Objetivo

Realizar un diagnóstico de orden y limpieza con la finalidad de aplicar la metodología de las 5 "S" en la "Tapicería Lagunas" y lograr:

- Mejorar la apariencia de la tapicería.
- Generar mayor confianza en el cliente.
- Promover la seguridad del equipo de trabajo.
- Promover el cuidado de la herramienta de trabajo.
- Mejorar el servicio al cliente.

1.3 Justificación

Actualmente, la imagen del taller no ha sido la deseada por muchos clientes, así como la seguridad del trabajador deja mucho que desear, por el riesgo de accidentes, desde clavaduras a golpes con los mismos muebles, la constante perdida de tiempo por buscar las cosas, como herramientas y materia prima (telas, hilos, grapas, resistol etc.), disminuyendo su productividad y eficiencia. Por tal razón el principal motivo de estudio de este trabajo es aplicar una técnica de calidad en el taller para crear un hábito de orden y eficiencia en el servicio que se brinda, logrando establecer bases para crecimiento y apoderamiento en el ramo frente a las demás tapicerías para poder ser más competitivos.

1.4 Delimitación.

La aplicación de las 5 “S” será en la “Tapicería Lagunas”, taller ubicado en calle Obregón numero 94 este, en la Colonia El Alto, que cuenta con una área de trabajo de 7 X 10 metros, de los cuales 2 X 10 metros, son de cochera, siendo en realidad una área de trabajo de 5 X 10 metros, Con un trabajador y el dueño son los que realizan el servicio, dos maquinas de coser, un compresor de aire dos pistolas de engrapar, una maquina soldadora, una cierra eléctrica, dos taladros, juegos de dados, herramienta para tal giro.

CAPITULO II

GENERALIDADES DE LAS 5 “S”

2.1 Definición

Se llama estrategia de las 5” S”, porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza con”S”. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Que quieren decir, por orden cronológico:²

1. (Seiri) Separar, o clasificar.
2. (Seiton) Orden.
3. (Seiso) Limpieza.
4. (Seiketsu) Mantener.
5. (Shitsuke) Disciplina.

2.1.1. Seiri: “Cuando menos es más”

Ejecutar el seiri significa encontrar los elementos necesarios de aquellos que no lo son, procediendo a descartar estos últimos, los que no lo son; La pregunta a veces es ¿Qué hacer con lo innecesario?, tírelo, véndalo, o recíclelo, pero no lo guarde "Por si acaso". Los lugares útiles están ocupados por muchos "por si acaso", que difícilmente sean usados nuevamente. Esto implica una clasificación de los elementos existentes en el lugar de trabajo entre necesarios e innecesarios. Para ello se establece un límite a los que son necesarios. Un método práctico que consiste en retirar cualquier cosa que no se vaya a utilizar en los próximos treinta días.³

El Seiri lucha contra el hábito de guardar bienes porque pueden ser necesarios algún día. Ayuda a mantener el área de trabajo limpia y ordenada.

² RODRÍGUEZ, José María, Excelencia se escribe con “s”, <http://winred.com/ideas/excelencia-se-escribe-con-8220-s-8221/gmx-niv101-con1525.htm>, fecha de consulta 14 de febrero de 2007.

También es una excelente manera de ganar espacio útil y eliminar herramientas viejas o estropeadas.

En muchos casos el área de trabajo está lleno de máquinas sin uso, cribas, troqueles y herramientas, productos defectuosos, material en proceso, materias primas, suministros y partes, repuestos, anaqueles, contenedores, escritorios, bancos de trabajo, archivos de documentos, estantes, tarimas, formularios, entre otros.

Poner en práctica el Seiri implica otorgar poder o facultad a los empleados y obreros para que ellos determinen cuales son aquellos elementos o accesorios necesarios, siguiendo las reglas generales dictadas por la dirección.

Es importante destinar media hora diaria durante una semana para poner en orden los papeles, componentes y herramientas entre otros permitirá sorprenderse de la cantidad de elementos inútiles que se han acumulado. Acabar con el caos es una terapia increíble, que genera una enorme cantidad de energía del movimiento.

En las empresas que no practican la disciplina de las 5 "S" hace que el caos que rodea a sus empleados absorba sus energías. El noventa por ciento del tiempo viven en medio del desorden, aunque este no sea visible. El liberarse del caos otorga la suficiente energía y claridad para producir más y mejorar ideas.

La eliminación de cosas u objetos innecesarios deja espacio libre, lo que incrementa la flexibilidad en el uso del área de trabajo, porque lo que una vez fueron objetos innecesarios, sólo queda lo si se necesita.

En muchas empresas del Japón se pueden ver a los jefes de departamento con batas y guantes especiales clasificando los materiales desechados en pilas de materiales similares, procediendo luego a analizar con cuidado los componentes de cada pila para decidir de dónde proceden, y la razón por la que utilizaron tantos recursos en hacer elementos que luego han de desecharse. Procediendo con

³ USEM, Las cinco "S" en la cultura japonesa, <http://es.catholic.net/empresarioscatolicos/436/1325/articulo.php?id=19017>, fecha de consulta 14 de febrero de 2007.

posterioridad a adoptar métodos para evitar ese derroche, lo cual no sólo mejora los productos y procesos, sino que también elimina la necesidad de gastar un tiempo excesivo en el mantenimiento de las instalaciones.

2.1.2. Seiton: “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”

El seiton implica disponer en forma ordenada todos los elementos esenciales que quedan luego de practicado el seiri, de manera que se tenga fácil acceso a éstos. Significa también suministrar un lugar conveniente, seguro y ordenado a cada cosa, Se deben usar reglas sencillas como: Lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo, lo liviano arriba, etc. El orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán resultados.

Clasificar los diversos elementos por su uso y disponerlos como corresponde para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo, requiere que cada elemento disponga de una ubicación, un nombre y un volumen designados. Debe especificarse no sólo la ubicación, sino también el número máximo de artículos o cosas que se permiten en el lugar de trabajo.⁴

Los pasillos también deben señalizarse claramente con pintura, al igual que otros espacios designados para suministros y trabajo en proceso, siendo el destino del pasillo el de tránsito, no debiendo dejarse nada allí, así se puede ver que la colocación de los objetos en sus respectivos lugares implicará poder encontrar los mismos con facilidad, evitar su extravío, e impedir posibles accidentes.

Es muy común en áreas administrativas el extravío de documentación, contratos y otro tipo de documentos por falta del debido ordenamiento, lo cual trae al mismo tiempo importante pérdida de tiempo, como también la ausencia de documentación de importancia en momentos claves, y la mala imagen que queda de la empresa ante los ojos de clientes internos o externos.

2.1.3. Seiso: “No limpiar mas si no evitar que se ensucie”

Seiso significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo. También se le considera como una actividad fundamental a los efectos de verificar. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte a tiempo un principio de incendio por el olor a humo.⁵

Un operador que limpia una máquina puede descubrir muchos defectos de funcionamiento; por tal razón el seiso es fundamental a los efectos del mantenimiento de máquinas e instalaciones. Cuando la máquina está cubierta de aceite, hollín y polvo, es difícil identificar cualquier problema que se pueda estar formando. Así pues, mientras se procede a la limpieza de la máquina podemos detectar con facilidad la fuga de aceite, una grieta que se esté formando en la cubierta, o tuercas y tornillos flojos. Una vez reconocidos estos problemas, pueden solucionarse con facilidad.

Se dice que la mayor parte de las averías en las máquinas comienza con vibraciones (debido a tuercas y tornillos flojos), con la introducción de partículas extrañas como polvo (como resultado de grietas en el techo, por ejemplo), o con una lubricación o engrase inadecuados. Por esta razón, seiso constituye una gran experiencia de aprendizaje para los operadores, ya que pueden hacer muchos descubrimientos útiles mientras limpian las máquinas.

La labor de limpieza con un espacio físico reluciente es una importante fuente de motivación para los empleados. Un área de trabajo desorganizada y sucia genera pérdidas de eficiencia y disminuye la motivación. Una pérdida es una ganancia potencial.

⁴ PÉREZ, Jiménez Rocío **Aplicando las cinco S**
http://www.emprendedoresnews.com/notaR/aplicando_las_cinco_s-301-3.html, fecha de consulta 16 de febrero de 2007,

⁵ CURA, Hugo Máximo, **Las "cinco S": Una filosofía de trabajo**,
<http://www.cema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf>

La limpieza del aire, fundamental para el personal, como para clientes, funcionamiento de máquinas, calidad de los productos, descomposición de materiales entre muchos otros. Cantidades no controladas de polvo y otras impurezas en la atmósfera pueden volverla insalubre y aun peligrosa. El aire respirable en los edificios resulta seriamente afectado por las funciones corporales y las actividades de sus ocupantes; ocurren concentraciones de dióxido de carbono y vapor de agua debido a la exhalación del aire de los pulmones, impregnado siempre de bacterias cuyo origen es la propia respiración, o debido a estornudos y tos. El organismo despidе impurezas orgánicas según el grado de limpieza habitual de cada persona. Además, si se fuma o hay llamas al descubierto la contaminación será mayor.

Recientemente la ventilación ha sido accidental, mas no planeada; su necesidad no ha sido comprendida del todo. Los efectos nocivos derivados de la falta de ventilación tampoco se han valorado en forma debida, Un aire limpio permitirá detectar a tiempo fugas de gases, químicos o combustibles.

Es un hecho que solamente los empresarios de gran visión hacia el futuro comprendieron que al instalarse sistemas adecuados de ventilación no sólo se logra mayor comodidad para los trabajadores, sino muchos otros beneficios recíprocos, como el estado de ánimo, la salud misma de los trabajadores, evitando así la ausencia en el trabajo. Es indudable que al proporcionar mejores condiciones se obtienen dividendos cuyos resultados son satisfactorios para el personal y, por tanto, suele lograrse un incremento notable en la productividad.

Una buena ventilación implica abastecimiento de aire, el remover contaminación y calor, y movimientos o cambios de aire para refrescar el ambiente contrarrestando incomodidades debidas a humedad. El subestimar los requerimientos de ventilación podría tener serias repercusiones, independientemente de significar incomodidades para los trabajadores. Los humos corrosivos encerrados dentro del edificio o planta atacarán indudablemente su estructura, con resultados desastrosos.

No sólo la limpieza de máquinas, pisos, techos y del aire son importantes, también lo es la luz, el calor y la acústica. Tener un suministro adecuado de luz debe ser el primer objetivo, puesto que la luz es el requisito esencial para ver. La luz es el elemento más importante para proporcionar un ambiente adecuado; se conoce bien el efecto reconfortante de la luz solar después de condiciones atmosféricas adversas del mismo modo que la sensación de bienestar que se tiene al pasar de un lugar de trabajo oscuro a uno bien iluminado, recién pintado y con paredes de colores agradables. Los colores claros de las paredes son tan importantes como la luz que refleja, debido a que el negro y los colores oscuros absorben la luz y tienden a crear un ambiente lúgubre y deprimente.

El componente más importante de la luz es el color, porque cuando los colores se usan en forma adecuada puede lograrse no sólo un ambiente agradable, sino que también ayudan a obtener mayor visibilidad, a dirigir o enfocar la atención donde se requiera y a comunicar advertencias visuales de riesgo. Al seleccionar colores para una industria o cualquier otro lugar de trabajo, se debe pensar en la seguridad y en el estado de ánimo que pueda lograrse en las personas que lo ocupan, así como en las condiciones de trabajo que conduzcan a incrementar la eficiencia del trabajo. Al pintar una fábrica o un taller, no deben elegirse los colores por su apariencia o efecto decorativo, lo importante y racional es elegir los colores en primer lugar por su valor funcional inherente a un propósito específico, como lo es reflejar la luz sin brillo, mejorar la visibilidad reduciendo en forma notable las sombras, dar relieve a las áreas de trabajo, concentrar el alumbrado en las zonas de peligro y de riesgo, identificar y localizar fácilmente el equipo contra incendio, el de primeros auxilios, así como las diferentes tuberías de servicio, ductos de alambrado eléctrico, etc.

Si el color se usa de manera racional, se logrará un mejor y más seguro ambiente, en el cual se reduzcan las posibilidades de accidentes y de ausentismo, y evitar un estado de ánimo negativo en los trabajadores. Los colores mal aplicados no sólo pueden ser motivos de distracción sino también de riesgo, debido a detalles poco

importantes que estén demasiado alumbrados en perjuicio del señalamiento de riesgos de mayor importancia.

En cuanto al alumbrado el mismo debe tener prioridad, y es especialmente importante en lugares donde el nivel de ruido es alto y se tenga que depender de la vista más que del oído para darse cuenta de un riesgo cercano.

Es obvio que sin los requerimientos fundamentales para un alumbrado adecuado no se puede llevar a cabo ningún trabajo visual en forma fácil, correcta y rápida, ni tampoco en forma segura. Por otra parte, la luz misma puede representar un riesgo o peligro si se le emplea indebidamente. Entre las fallas de alumbrado más importante se tienen: el alumbrado insuficiente, las sombras, el deslumbramiento molesto y el deslumbramiento reflejante.

En cuanto a los problemas acústicos y de vibraciones, los mismos deben tenerse especialmente en cuenta por los efectos que ellos producen en materia de seguridad, incapacidades, e improductividades. Una exposición excesiva al ruido causa lesiones al sistema auditivo, causa molestias y, en ocasiones, interrumpe el curso del diálogo. El conocimiento sobre la sordera ocupacional y su relación con el ruido ha avanzado en la última década. En la actualidad, es posible valorar con bastante precisión el riesgo resultante, prácticamente de cualquier ruido en la industria en general.

Después de que la primera limpieza sea llevada a cabo es necesario hacer una limpieza diaria para mantener una mejora continua.

2.1.4. Seiketsu: “Todos igual siempre”

Seiketsu es la metodología que permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con las acciones tomadas con las otras "S".

Seiketsu significa mantener la limpieza de la persona por medio del uso de ropa de trabajo adecuada, lentes, guantes, cascos, caretas y zapatos de seguridad, así como mantener un entorno de trabajo saludable y limpio.⁶

En relación a la protección de los ojos es posible contar actualmente con lentes para cada tipo de riesgo posible; pero el problema más grande es que muchos operarios no aceptan usar siempre el equipo de seguridad para proteger sus ojos. Es aquí donde la disciplina toma importancia fundamental, brindándole la información para que el empleado sea en todo momento consciente de los riesgos, y mentalizándolo para actuar conforme a las normativas de seguridad de la empresa.

En lo que concierne al cuidado en la industria moderna, surgen cada día nuevos problemas. El riesgo de dermatitis se da casi en todas las áreas industriales. Las resinas actuales, enfriadores, solventes y sustancias químicas, presentan un riesgo creciente para las personas que tratan de controlar los padecimientos de la piel. Para la mejor protección en lo relativo a este problema se requiere adoptar las siguientes precauciones:

- Orden y limpieza adecuados. La importancia de un ambiente limpio y seguro, no pueden dejarse a un lado. Si una persona está trabajando en un ambiente sucio y descuidado, puede pensarse que no tiene mucho cuidado en su higiene personal.
- Consulta y prevención. El modo más sencillo de tener limpieza es hacer que los obreros participen en juntas o charlas sobre trabajo, en comités de seguridad o círculos de control de calidad, a los efectos tanto de conocer tanto los riesgos, como de adoptar planes preventivos.
- Equipo de protección. Guantes, mascarillas y delantales, contribuyen mucho a reducir el contacto con sustancias químicas, reduciendo los riesgos físicos y mecánicos en la piel; pero el mejor equipo de protección es inútil si no se mantiene limpio. Para personas que están expuestas a

⁶ CURA, Hugo Máximo, **Las "cinco S": Una filosofía de trabajo**, <http://www.cema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf>, fecha de consulta 15 de febrero de 2007.

irritantes de la piel que tienen antecedentes de riesgos de dermatitis, debe haber provisiones de crema apropiada para el trabajo.

Si las máquinas e instalaciones son importantes, no lo es menos el trabajador, el ser humano que día a día agrega valor en los procesos productivos. Por tal motivo el implantar descansos y ejercicios físicos livianos son fundamentales pues el tiempo que en ello se utiliza se ve compensado con creces al disminuir las ausencias por enfermedades, evitar el agotamiento físico y los accidentes, mejorando los aspectos generales tanto de la locomoción como mentales, de manera tal de aumentar sensiblemente los niveles de productividad. De igual forma es cuidado de la vista tanto con buenos sistemas de iluminación, protectores especiales en monitores, y aún la existencia de gotas especiales para el descanso visual en los lugares de trabajo resultan fundamentales tanto los talleres como en las áreas administrativas.

La gerencia debe diseñar sistemas y procedimientos que aseguren la continuidad de seiri, seiton y seiso; lo cual es el otro significado del seiketsu (sistematizar).

Para mantener las condiciones de las tres primeras "S", cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Deben darse instrucciones sobre las tres "S" a cada persona sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo. Los estándares pueden ser preparados por los operarios, pero esto requiere una formación para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos, para ello se debe desarrollar un sistema formal, con un seguimiento y una comprobación de resultados. Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.

- Manual de limpieza
- Tableros de estándares.

Los beneficios que se obtienen son:

1. Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
2. Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
3. Los operarios aprenden a conocer en profundidad el equipo.
4. Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
5. La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares
6. Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
7. Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

2.1.5. Shitsuke: “Autodisciplina”

Shitsuke implica autodisciplina. Las 5 “S” pueden considerarse como una filosofía, una forma de vida en nuestro trabajo diario. La esencia de las 5 “S” es seguir lo que se ha acordado. En este punto entra el tema de que tan fácil resulta la implantación de las 5 “S” en una organización que implica quebrar la tendencia a la acumulación de elementos innecesarios, al no realizar una limpieza continua y a no mantener en su debido orden los elementos y componentes. También implica cumplir con los principios de higiene y cuidados personales. Vencida la resistencia al cambio, por medio de la información, la capacitación y brindándole los elementos necesarios, se hace fundamental la autodisciplina para mantener y mejorar día a día el nuevo orden establecido.⁷

⁷ MASAOKI, Imai, Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo, McGraw Hill, México, D.F., 1988

La práctica del Shitsuke pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

Un trabajador se disciplina así mismo para mantener "vivas" las 5" S", ya que los beneficios y ventajas son significativas. Una empresa y sus directivos estimulan su práctica, ya que trae mejoras importantes en la productividad de los sistemas operativos y en la gestión.

En lo que se refiere a la implantación de las 5" S", la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5" S" se deteriora rápidamente. Si los beneficios de la implantación de las primeras cuatro 5" S" se han mostrado, debe ser algo natural asumir la implantación de la quinta o Shitsuke.

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

El Dr. Kaoru Ishikawa manifestaba que estos procesos de creación de cultura y hábitos buenos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo. No se le puede pedir a un mecánico de mantenimiento que tenga ordenada su caja de herramienta, si el jefe tiene descuidada su mesa de trabajo, desordenada y con muestras de tornillos, juntas, piezas y recambios que está pendiente de comprar.⁸

2.2 Importancia de las 5 "S"

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5" S" sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los no japoneses practican las cinco "S" en su vida personal y en numerosas oportunidades no lo notan. Se practica el Seiri y Seiton cuando se mantienen en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas,

⁸ ISHIKAWA, Kaoru, Introducción al control de calidad, Editorial Diaz de Santos, España, 1989.

reglas, llaves etc. Cuando el entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza se pierde la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las cinco "S" en igual forma se mantienen las cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en el trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde se pasa más de la mitad de nuestra vida. Realmente, si hacen números es en el sitio de trabajo donde las personas pasan más horas de su vida. Ante esto hay que hacer la siguiente pregunta: ¿vale la pena mantenerlo desordenado, sucio y poco organizado? Aquí radica su principal importancia.

El principio de las 5" S" puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes e implantar una nueva cultura con efectos de inculcar el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de calidad y de los objetivos generales de la organización. Las 5" S" no son una simple técnica de mejoramiento en la empresa si no una conducta de vida diaria. Como un aspecto preliminar al esfuerzo de las 5" S", debe asignarse un tiempo para analizar la filosofía implícita en las 5" S" y sus beneficios:

- Creando ambientes de trabajo limpios, higiénicos, agradables y seguros.
- Revitalizando el gemba y mejorando sustancialmente el estado de ánimo, la moral y la motivación de los empleados.
- Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria

- Eliminando las diversas clases de mudas (desperdicios), minimizando la necesidad de buscar herramientas, haciendo más fácil el trabajo de los operadores, reduciendo el trabajo físicamente agotador y liberando espacio

Es por esto que es de suma importancia la aplicación de esta estrategia ya que no se trata de una simple moda sino de un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación que mejora nuestra organización.

2.3 Ventajas y beneficios de las 5 “S”

Los beneficios y ventajas que se tendrían en un lugar de trabajo al aplicar la 5”S”, son:⁹

- Mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final, también se libera espacio útil en la planta, facilitando el control visual de las materias primas que se van agotando y que se requieren para un proceso en turno.
- Otra ventaja es reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo, facilitando el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- Uno de los grandes beneficios es que el aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y con un espacio mas libre, el ambiente de trabajo se vuelve más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta.
- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Se mejora el bienestar físico y potencial del trabajador
- Las averías se pueden identificar fácilmente cuando el equipo se encuentra en óptima limpieza
- La calidad del producto se mejora y se evitan las perdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.
- Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.

⁹ TELLO, Roberto, 5S: beneficios garantizados, http://www.calidad.org/public/arti2003/1060117399_robort.htm, fecha de consulta febrero de 2007.

- La entrega oportuna del servicio o productos se vuelve más latente.
- Los operarios aprenden a conocer bien el equipo y los tiempos de intervención se mejoran, incrementando la productividad de la planta.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del tiempo de trabajo.
- Otro gran beneficio es que se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado a los recursos de la empresa.

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACION DE LAS 5 “S”

3.1 Las etiquetas de colores (tarjeta roja)

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verdes para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc.

En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado. Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

1. Es necesario este elemento.
2. Si es necesario, en que cantidad.
3. Si es necesario, tiene que estar localizado aquí.

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide que hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campaña" no es posible definir que hacer con todos los elementos innecesarios detectados.¹⁰

En la reunión se toman las decisiones para cada elemento identificado. Algunas acciones son simples, como guardar en un sitio, eliminar si es de bajo costo y no es útil o moverlo a un almacén. Otras decisiones más complejas y en las que interviene la dirección deben consultarse y exigen una

¹⁰ CIDEM, **metodología de las 5s mayor productividad mejor lugar de trabajo**, http://www.cidem.com/cidem/binaris/5S_tcm48-8182.pdf

espera y por o tanto, el material o equipo debe quedar en su sitio, mientras se toma la decisión final, por ejemplo, eliminar una máquina que no se utiliza actualmente.

3.1.1. Criterios para asignar tarjetas de color

Criterios para asignar Tarjetas de color, son:

- El criterio más común es el programa de producción del mes próximo donde todos los elementos necesarios se mantienen en el área especificada, los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- La utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto; Si el elemento no es necesario debe descartarse.
- La frecuencia con la que se necesita el elemento; Si es necesario, pero con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.
- La cantidad del elemento necesario para realizar el trabajo. Si es necesario en cantidad limitada el exceso puede desecharse o almacenarse fuera del área de trabajo.

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

1. Una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.
2. Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso nos ayuda como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema “denunciado”.

Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario.
- Cantidad.
- Porqué creemos que es innecesario.
- Área de procedencia del elemento innecesario.
- Posibles causas de su permanencia en el sitio.

- Plan de acción sugerido para su eliminación.

En la Figura 1, se muestra un ejemplo de tarjeta roja.

Figura 1. Ejemplo de una tarjeta roja.

Tarjeta Roja		
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Maquinaria 2. Accesorios y herramientas 3. Instrumental de Medición 4. Materia Prima. 5. Refacción	6. Inventario en Proceso 7. Producto Terminado 8. Equipo de Oficina 9. Librería y papelería 10. Limpieza o pesticidas
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$
RAZÓN	1. No se necesitan 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de desperdicio 5. Uso desconocido	6. Contaminante 7. Otro _____ _____
Consideraciones especiales de almacenaje		
<input type="checkbox"/> Ventilación especial <input type="checkbox"/> Frágil <input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> En camas de _____ <input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas <input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C	
ELABORADA POR	Departamento o sección	
FORMA DE DESECHO	1. Tirar 2. Vender 3. Otros 4. Mover áreas de tarjetas rojas 5. Mover otro almacén 6. Regresar proveedor int o ext	Desecho completo Firma autorizada(s)
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	FECHA DE DESPACHO
Vender o tirar		
Nombre:	Fecha:	FOLIO
		N° 0001
		Tarjeta R MINI-PLANTA

3.2 Plan de acción para deshacerse de lo que no es útil.

En la figura 2, se presenta el flujo que se debe seguir para la clasificación de objetos, artículos en un área de trabajo.

Figura 2 Diagrama flujo para la clasificación



Fuente: Vargas, Rodríguez Héctor, MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA 5S, Corporación Autónoma Regional de Santander, <http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5s/6.pdf>

Siguiendo este diagrama propuesto se podrá realizar una buena clasificación y se obtendrán los siguientes beneficios:

- Más espacio.
- Mejor control de inventario.
- Eliminación del despilfarro.
- Menos accidentes de trabajo.

Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.

El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc. Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planeadas, como las que se hayan implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y los publica en el tablón Informativo (una pizarra) sobre el avance del proceso 5" S" (ver figura 3)

Figura 3. Como ubicar objetos según frecuencia de uso.



Fuente: Vargas, Rodríguez Héctor, MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA 5S, Corporación Autónoma Regional de Santander, <http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5s/6.pdf>

EL ubicar adecuadamente los objetos en base a su frecuencia de uso se obtendrán los siguientes beneficios:

- Ayudara a encontrar fácilmente documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.

- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizados.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- Da una mejor apariencia.

Una vez realizada la organización siguiendo estos pasos, sé esta en condiciones de empezar a crear procesos, estándares o normas para Mantener la clasificación, orden y limpieza.

3.2.1 Controles visuales (estandarización)

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos. La estandarización de la maquinaria significa que cualquiera puede operar dicha maquinaria. La estandarización de las operaciones significa que cualquiera pueda realizar la operación.¹¹

La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Se puede perder el tiempo de una o varias personas que esperan los elementos que se están buscando para realizar un trabajo y no lo hayan. No saber donde se encuentra el elemento y la persona que conoce su ubicación no se encuentra. Esto indica que falta una buena identificación de los elementos.

Un equipo de trabajo que no identifica sus elementos puede tener deficiente desempeño, mal funcionamiento y errores graves en sus operaciones. El tiempo de lubricación se puede incrementar al no saber fácilmente el nivel de aceite requerido, tipo, cantidad y sitio de aplicación. Todo esto conduce a despilfarros de tiempo.

El desorden no permite controlar visualmente los stocks en proceso y de materiales de oficina. Esto conduce a defectos, pérdida de tiempo, crisis del personal y un

¹¹ DORBESSAN, José Ricardo, Las 5S, herramientas de cambio.
<http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/index.html#5S%20en%20PDF#5S%20en%20PDF>

efecto final de pérdida de tiempo y dinero. La falta de identificación de lugares inseguros o zonas del equipo de alto riesgo puede conducir a accidentes y pérdida de moral en el trabajo.

Una metodología de estandarización que facilite su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en perfectas condiciones.

En las oficinas tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de un ordenador se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.¹²

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Los controles visuales se utilizan para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

1. Sitio donde se encuentran los elementos
2. Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
3. Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
4. Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
5. Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
6. Conexiones eléctricas.

¹² BEKAERT Consulting, **Metodología de Implantación Autónoma de las 5S. Guía del Facilitador**, Edita: Fundación Vasca para el Fomento de la Calidad.1998

7. Ubicación y localización de la herramienta de trabajo, calculadora, carpetas, bolígrafos, etc.

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa donde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

- Indicadores de ubicación.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de los stocks.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.
- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

La marcación con colores es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- Dirección de pasillo.
- Localización de elementos de seguridad: Grifos, válvulas de agua, camillas, etc.
- Colocación de marcas para situar mesas de trabajo.
- Líneas cebras para indicar áreas en las que no se debe colocar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.

Es posible que en equipos de producción se puedan modificar para introducir protecciones de plástico de alto impacto transparentes, con el propósito de facilitar la observación de los mecanismos internos de los equipos. Este tipo de guardas

permiten mantener el control de la limpieza y adquirir mayor conocimiento sobre el funcionamiento del equipo. No a todas las máquinas se les puede implantar este tipo de guardas, ya sea por la contaminación del proceso, restricciones de seguridad o especificaciones técnicas de los equipos.

Identificar los contornos. Se usan dibujos o plantillas de contornos para indicar la colocación de herramientas, partes de una máquina, elementos de aseo y limpieza, bolígrafos, grapadora, calculadora y otros elementos de oficina. En cajones de armarios se puede construir plantillas en espuma con la forma de los elementos que se guardan. Al observar y encontrar en la plantilla un lugar vacío, se podrá rápidamente saber cual es el elemento que hace falta.

3.2.2. Jornada de limpieza y reacomodo (tarjeta amarilla)

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para aplicación de las 5" S". En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Esta clase de limpieza no se puede considerar un Seiso totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Como evento motivacional ayuda a comprometer a la dirección y operarios en el proceso de aplicación segura de las 5" S". ¹³

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso. El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación

¹³ HIRANO, H., 5 Pilares de la Fábrica Visual, Madrid España, TGP-Hoshin, S. L., 1997.

se debe registrar en un gráfico en el que se muestre la responsabilidad de cada persona.

Es necesario preparar un manual de limpieza, dicho manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor. Las actividades de limpieza deben incluir la Inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno. Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

Es frecuente en empresas que han avanzado significativamente en el desarrollo del pilar "mantenimiento autónomo" encontrar que estos estándares han sido preparados por los operarios, debido a que han recibido un entrenamiento especial sobre esta habilidad.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.
- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.

Estándares para procedimientos de limpieza. Conocer el procedimiento de limpieza para emplear eficientemente el tiempo. El estándar puede contener fotografías que sirvan de referencia sobre el estado en que debe quedar el equipo.

Preparar elementos para la limpieza. Aquí se aplica el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe

estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

Implantación de la limpieza. Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc., Es necesario remover capas de grasa y mugre depositadas sobre las guardas de los equipos, rescatar los colores de la pintura o del equipo oculta por el polvo.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies. No hay que olvidar las cajas de control eléctrico, ya que allí se deposita polvo y no es frecuente por motivos de seguridad, abrir y observar el estado interior.

Se debe insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas. Esta técnica será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejora a los compañeros del área de trabajo. Se emplea para estandarizar acciones, informar sobre posibles problemas de seguridad, conocimiento básico sobre el empleo de un producto de limpieza, etc. Con esta técnica se podrá mantener actualizado al personal sobre cualquier cambio o mejora en los métodos de limpieza. En la figura 4, se muestra un ejemplo de tarjeta amarilla.

Figura 4. Ejemplo de Tarjeta Amarilla

Tarjeta Amarilla		
AREA:		FOLIO N° 0001
CATEGORIA	1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal
FECHA:	LOCALIZACIÓN	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

Nombre:	Fecha:	FOLIO	N° 0001	Tarjeta Am MINI-PLANTA
----------------	---------------	--------------	---------	---

3.4 Evaluación del área de trabajo

En la figura 5, se muestra un ejemplo de formato de evaluación por la metodología de las 5" s".

Figura 5. Ejemplo de formato de evaluación.

Evaluación del GENBA		Elemento	10	7	4	1	Comentarios
Categoría	Selección						
		Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es. Han sido eliminados todos los artículos innecesarios? Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en cordones sanitarias y seguras? Los corredores y áreas de trabajo son lo suficientemente limpias y señaladas? Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura Existe un procedimiento para disponer de los artículos innecesarios?					
		Ordenamiento Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar Existe un lugar específico para todo, marcado visualmente y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura? Esta todo en su lugar específico y bajo las normas de buenas prácticas de manufactura? Son los estándares y límites fáciles de reconocer? Es fácil reconocer el lugar para cada cosa? Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?					
		Limpieza Limpieza y buscando metodos para mantenerlo limpio Son las áreas de trabajo limpias, y se usan detergentes y limpiadores aprobados? El equipo se mantiene en buen estado y limpio? Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados? Las medidas de limpieza utilizadas son invariables? Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?					
		Estandarización Mantener y monitorear las primeras 3's Esta toda la información necesaria en forma visible Se respeta consistentemente todos los estancares? Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza? Están los basureros y los compartimentos de desperdicio vacíos y limpios? No están los comederos de productos y/o irrogredientes en contacto directo con el piso?					
		Auto Disciplina Apegarse a las reglas, escrupulosamente Los trabajadores observan los procedimientos estándar de BPM y Seguridad? Esta siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada? Todo el personal se involucra en el nitido almacenamiento? Son observadas las reglas de seguridad y limpieza? Se respetan las áreas de no fumar y no comer? La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?					

Fuente: HIRANO, H., 5 Pilares de la Fábrica Visual, Madrid España, TGP-Hoshin, S. L., 1997.

CAPÍTULO IV

ELIMINACION DEL MUDA.

La palabra japonesa muda (significa desperdicio o despilfarro), pero tiene una connotación mucho mas profunda, refiriéndose a cualquier actividad que no agrega valor., los recursos en un proceso, persona y maquinas generan valor o simplemente no lo generan.¹⁴

4.1 En Trabajo Tensionante (muri).

Un área de trabajo que este desorganizada y sucia genera pérdidas de eficiencia y disminuye la motivación, así como también convierte el área de trabajo en un lugar de tensión y estrés. Ocasionando mudas en el desempeño, generalmente se debe instruir al trabajador sobre su desempeño, así mismo si se cuenta con una área limpia y ordenada la tensión disminuye y el trabajador desempeñara su trabajo con mas calidad.

4.2 Muda Del Tiempo.

La utilización insuficiente del tiempo da como resultado el estancamiento, en los materiales, los ítems. (Accesorios) y los productos. La información y los documentos que permanecen en un lugar que no genera valor producen una muda, en este caso la pérdida de tiempo para desarrollar con rapidez y eficiencia una actividad.

Al oír esto, muchas veces las personas sienten una gran decepción y les cuesta creer que la manera de aprovechar el tiempo pueda estar detrás de un simple método de orden y limpieza; y eso tal vez se debe a que en realidad no se esta conciente de las serias complicaciones y los altos costos que trae aparejado el desorden.

Por ejemplo:

Supongamos que a un trabajador, al cual le ha asignado una tarea determinada en un taller o empresa, deba utilizar una herramienta para realizar dicha tarea (por Ej.

¹⁴ Imai Masaaki – Kaizen – CECSA – 1989

martillo, tenaza, llave, tijeras, etc.) y que para obtener esa herramienta tiene que buscarla por un tiempo de 15 minutos. Esto implica que la empresa pierde 15 minutos del tiempo productivo diario de ese empleado a causa del desorden. Ahora, si en la empresa trabajan 20 empleados, y 1 empleado es víctima del desorden, entonces no hay razón para no pensar que los otros 19 también lo son, por tal razón haciendo un simple cálculo, el tiempo improductivo total pasa de 15 minutos a 300 minutos, o sea 5 horas diarias.

¿Cuánto le cuesta a la empresa en un mes, o en un año? El problema se empieza a agravar. Esto no solo ocurre en un taller, también sucede en las oficinas, donde a menudo encontrar tal o cual contrato, factura o simplemente una tijera se transforma en una búsqueda desesperada.¹⁵

"Cualquier empresa que no sea capaz de implementar algo tan sencillo como el método de las 5 eses, muy lejos puede estar de pretender alcanzar metas superiores".¹⁶

¹⁵ **Un método para ser productivos: las 5 ESES- Por el Lic. Edgardo Denegri.**

¹⁶ *Dr. Masaaki Imai* en su visita a nuestra ciudad el 16 de Diciembre del año 1999, con motivo de realizarse el Primer Foro Regional de la Calidad

CAPITULO V

APLICACIÓN DELAS 5 “S”

5.1 Generalidad de la empresa

El presente trabajo se aplico en una Pymes y sus datos generales son:

- Nombre: Tapicería Lagunas.
- Registrada: El 17 de junio de 1999.
- Razón social: Persona física.
- Ubicación: Calle Obregón numero 94 este entre avenida A y 13 de julio, colonia el alto.
- Su organización es muy pequeña, ya que solo cuenta con el patrón o dueño del taller, un ayudante y su contador.

La empresa se dedica al ramo de tapicería de muebles y por el tipo de empresa se genera una gran cantidad de basura, se utilizan un gran número de herramientas, se manejan materiales y no existe orden, limpieza. Aunque se hacen intento de mantener limpio el lugar no hay disciplina para mantenerla esta situación. Por tal motivo la empresa aplico las 5” S” con la finalidad de organizar el lugar de trabajo disminuir los desperdicios y optimizar los espacios físicos.

5.2 Misión, objetivos y visión.

Misión: Dar mayor confiabilidad y seguridad en nuestro servicio que brindamos, esto mejorando la calidad del servicio, garantía, entrega oportuna y trato justo.

Objetivos:

- Identificar las principales deficiencias del taller de tapicería.
- Crear confiabilidad y seguridad en el cliente.
- Mejorar el servicio tanto en trabajo como en la entrega oportuna.
- Mejorar la imagen del taller.
- La aplicación de nuevas técnicas de seguridad y desempeño como son las 5” S”.

Visión: Lograr tener una empresa más grande en su área de trabajo, así como en su personal, un posicionamiento del ramo más amplio y ampliar el giro del servicio, como la venta de artículos de tapicería.

Valores:

- Honestidad en el trato con el cliente.
- Calidad en el servicio otorgado.
- Respeto tanto al cliente como entre los trabajadores.
- Puntualidad en el servicio, así como el área de trabajo.

5.3 Planteamiento del problema.

Viendo las circunstancias del taller, su situación actual esta en mucho desorden, el amontonamiento de objetos, y muebles innecesarios así como el acomodo de herramientas in apropiadamente en sus lugares, la perdida de tiempo en encontrar las herramientas, la falta de lugar limpio para colocar el trabajo terminado, el espacio de movimiento con bastante dificultad para caminar o buscar algo, la imagen del negocio deteriorada, la frecuencia de accidentes en el trabajo y la falta de herramienta adecuada, la deficiencia de entrega del servicio al cliente, los gastos desmedidos en reparaciones de las maquinas de trabajo, el estrés y la tensión que se vive cuando se amontonan los trabajos o cuando se pierde la herramienta, o cuando se manchan los muebles terminados, con tantas deficiencias no se sabe como existe el negocio todavía o esta ya en el punto de quiebra.

5.4 Metodología de aplicación de las 5" S" en Tapicería Lagunas

La metodología que se aplico en la implementación de las 5" S" es:

1. Diagnóstico de situación actual.

En esta etapa se recolecto información sobre la situación actual del área, se tomaron fotografías y ase aplico una evaluación por medio del un check list.

2. Aplicación de la etiqueta roja.

En este paso consistió en separar los elementos necesarios de los innecesarios y simultáneamente adherir las tarjetas rojas, El siguiente paso fue transportar y apilar en el área de tarjetas rojas los elementos innecesarios.

Orden. Después de la aplicación de las tarjetas rojas el área presentaba un aspecto más amplio, pero se debía continuar con el proceso porque de lo contrario fácilmente se puede caer en situación de desorden.

3. Tarjetas de color x frecuencia de uso.

Se colocaron etiquetas de color para determinar la frecuencia de uso de las herramientas y materiales, con la finalidad poder así clasificarlas y ubicarlas estratégicamente.

Clasificación. Se clasifico por frecuencia de uso los materiales y herramientas.

Limpieza. Una vez identificados los objetos se procedió a realizar una limpieza profunda del área de trabajo, así como de maquinas y herramientas y así poder detectar fallas en las mismas. Se diseño un formato de chequeo de limpieza él cual se aplicará diariamente, antes de y después de realizar los trabajos.

Estandarización. Se diseño check list de evaluación para estandarizar el proceso y sobre todo para establecer una disciplina de trabajo.

4. Presentación de resultados y análisis.

En este punto se presentan los resultados del proceso de la aplicación de las 5"S".

5.5 Presentación de resultados

A continuación, se presentan las fotografías tomadas en el área de trabajo que muestran la situación real.

Foto 1, Fachada.



Foto 2, Frente.



Foto 3, Parte de adentro del gamba.



Foto 4, sección primera.



Foto 5, continuación de primera sección del taller.

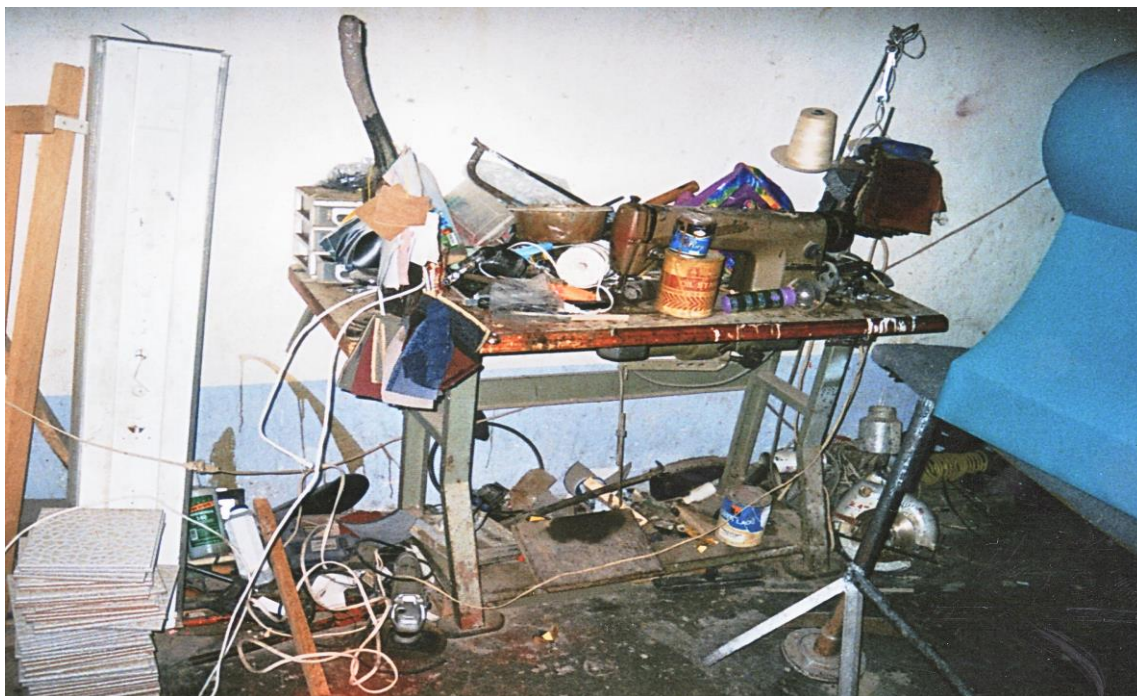


Foto 6, Segunda sección del taller.



Muestra de servicios terminados:



Es importante señalar que esta es la primera etapa, conforme se siga evaluando y mejorando el aspecto físico del área de trabajo será diferente para los trabajadores y para los clientes, además esta mejora llevara consigo a fomentar la seguridad en el taller.

Se aplico el siguiente check list para complementar a la evaluación del área de trabajo respecto al cumplimiento con la metodología de las 5" S".

AREA: Tapicería Lagunas	
EVALUADOR: José Manuel Lagunas	
FECHA: 1/ febrero/ 07	
PUNTAJES:	
0 Malo. No implementado	3 Bueno. Implementación desarrollada.
1 No muy bueno. Implementación incipiente.	4 Muy bueno. Implementación avanzada.
2 Aceptable. Implementación parcial.	5 Excelente. Implementación total.
EVALUACION DE LA SELECCIÓN DE LO NECESARIO / INNECESARIO :	PUNTUACIÓN
¿Hay máquinas, equipos, estanterías, mangueras, etc., que no se usan en el proceso y que están en el sector?	1
¿Existen materias primas innecesarias para el Plan de Producción actual y el de la próxima semana?	2
¿Existen herramientas, repuestos, piezas varias, que son innecesarias?	2
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	0
EVALUACION DEL ORDENAMIENTO :	
¿Se encuentran correctamente identificadas las materias primas?	1
¿Están almacenadas las materias primas cada una en su lugar reservado?	1
¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos, las áreas de circulación?	0
¿Se encuentran señalizadas la ubicación de las herramientas?	2
¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	0
EVALUACION DE LA LIMPIEZA:	
¿Están los suelos limpios?	2
¿Están limpias las máquinas?	2
<input type="checkbox"/> ¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	0
¿Están los recipientes limpios, con su respectiva tapa y su correspondiente cartel identificadorio (Fórmula, volumen, densidad, viscosidad)?	2
EVALUACION DE LA ESTANDARIZACION:	
¿Están pintadas correctamente las cañerías de agua, gas y aire?	0
¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los figura, etc.?	0
¿Existe un manual estandarizado de procedimientos e instructivos de trabajo para realizar las tareas de ordenamiento y limpieza?	0
EVALUACION DE LA DISCIPLINA:	
¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y sus elementos de seguridad individuales en uso permanente?	2
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	2
¿Se respetan la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la Implementación del Programa de las "5S"?	
RESULTADO DE LA EVALUACION:	
Fecha de la evaluación: 1/ febrero /07	Puntaje: 19 puntos
Fecha de la evaluación anterior:	Puntaje:
Fecha de la primera evaluación:	Puntaje:
Fecha de la próxima evaluación: 1/ marzo /07	Objetivo a alcanzar: 50 %

La puntuación obtenida en la primera evaluación fue de 19 puntos de en total, en todas las preguntas del chek list se obtuvo 1 y 2 puntos de puntuación. La máxima puntuación que se puede obtener es de 95 puntos, por lo cual la empresa cumple solo con el 20% de la metodología de las 5" S". Con mayor razón se procedió a seguir las otras fases de la aplicación de dicha estrategia.

En los 3 primeros pasos de la aplicación se apreciaron rápidos y efectivos resultados en el área de trabajo. Al realizar la clasificación se observó una mejora en la panorámica de la sección y el personal tomó conciencia de la importancia de no acumular objetos obsoletos o innecesarios.

El reto es mantener la limpieza, así como estandarizar y desarrollar una cultura de orden y limpieza en el área de trabajo.

A continuación, se presentan fotografías de cómo va quedando el área de trabajo después de aplicar las 5" S".

Foto 7, Fachada: actual.



Foto 8, Interior actual.

Parte interna del taller. Quedando un área más amplia.



Aquí se separaron los ítems y se colocaron rótulos de identificación.



Foto 9, Equipo eléctrico en una parte mediana al cuerpo para su uso.



Foto 10, Esta es la parte de mayor uso en el área de trabajo (para eliminar la muda del movimiento).



Foto 11, se despejo compresor y soldadora.



Foto 12, El área de costura.



Foto 13, Área de servicios terminados.



Foto 14, Elementos de limpieza.



Es importante señalar que esta es la segunda etapa, conforme se siga evaluando y mejorando el aspecto físico del área de trabajo será diferente para los trabajadores y para los clientes, además esta mejora llevara consigo a fomentar la seguridad en el trabajo.

Se aplico el siguiente check list para complementar la evaluación del área de trabajo respecto al cumplimiento con la metodología de las 5" S".

AREA: Tapicería Lagunas	
EVALUADOR: José Manuel Lagunas	
FECHA: 3/marzo/07	
PUNTAJES:	
0 Malo. No implementado	3 Bueno. Implementación desarrollada.
1 No muy bueno. Implementación incipiente.	4 Muy bueno. Implementación avanzada.
2 Aceptable. Implementación parcial.	5 Excelente. Implementación total.
EVALUACION DE LA SELECCIÓN DE LO NECESARIO / INNECESARIO :	PUNTUACIÓN
¿Hay máquinas, equipos, estanterías, mangueras, etc., que no se usan en el proceso y que están en el sector?	3
¿Existen materias primas innecesarias para el Plan de Producción actual y el de la próxima semana?	3
¿Existen herramientas, repuestos, piezas varias, que son innecesarias?	3
¿Se han identificado con tarjetas rojas los elementos innecesarios?	3
EVALUACION DEL ORDENAMIENTO :	3
¿Se encuentran correctamente identificadas las materias primas?	3
¿Están almacenadas las materias primas cada una en su lugar reservado?	2
¿Se encuentran demarcadas y libres de obstáculos, las áreas de circulación?	3
¿Se encuentran señalizadas la ubicación de las herramientas?	4
¿Se encuentran señalizados y en su lugar los extintores y demás elementos de seguridad?	0
EVALUACION DE LA LIMPIEZA:	
¿Están los suelos limpios?	3
¿Están limpias las máquinas?	2
¿Hay recipientes para recolectar los desechos en forma diferenciada?	0
¿Están los recipientes limpios, con su respectiva tapa y su correspondiente cartel identificadorio (Fórmula, volumen, densidad, viscosidad)?	2
EVALUACION DE LA ESTANDARIZACION:	
¿Están pintadas correctamente las cañerías de agua, gas y aire?	0
¿Están bien pintados los equipos, las líneas que demarcan los figura, etc.?	2
¿Existe un manual estandarizado de procedimientos e instructivos de trabajo para realizar las tareas de ordenamiento y limpieza?	1
EVALUACION DE LA DISCIPLINA:	
¿Las personas tienen su vestimenta limpia, y sus elementos de seguridad individuales en uso permanente?	3
¿Se ejecutan las tareas rutinarias según los procedimientos especificados?	2
¿Se respetan la puntualidad y la asistencia a los eventos relacionados con la Implementación del Programa de las "5S"?	2
RESULTADO DE LA EVALUACION:	
Fecha de la evaluación: 1/marzo/07	Puntaje: 44 puntos
Fecha de la evaluación anterior:	Puntaje:
Fecha de la primera evaluación: 1/febrero/07	Puntaje: 19 puntos
Fecha de la próxima evaluación: 10/junio/07	Objetivo a alcanzar: 60 %

La puntuación obtenida en la segunda evaluación fue de 44 puntos en total, en todas las preguntas del chek list se obtuvo 2 y 3 puntos de puntuación. La máxima

puntuación que se puede obtener es de 95 puntos, por lo cual la empresa cumple solo con el 46% de la metodología de las 5" S". Como se observa existe una mejoría al aplicar las 5" S". El reto es mantener la limpieza, así como estandarizar y desarrollar una cultura de orden y limpieza en el área de trabajo. Por tal motivo la próxima evaluación será el 10/junio/07.

Después de luchar con la resistencia al cambio, la constancia de mantener las 5" S", aplicadas estos fueron los resultados, quedando satisfechos y con ánimo para continuar con el gemba kaizen.

El aplicar las 5" S" ha sido un gran reto, sin embargo, existe un compromiso de darle seguimiento y tener constancia en que esta metodología ayude a mejora la apariencia y la seguridad en la empresa, lo cual repercutirá en la confianza de los clientes.

CONCLUSIONES

El liderazgo de la aplicación del programa debe empezar por la alta dirección, seguido de los jefes de departamentos o áreas ya que son ellos los más idóneos para planificar y coordinar las actividades de aplicación. Es poco efectivo dejar completamente el liderazgo a consultores, no por la falta de experiencia o de capacidad en el manejo del programa, sino por que los jefes tienden a dejar toda la responsabilidad y la iniciativa sobre ellos, lo que ocasiona que no se involucren en el programa y eso lo transmiten indirectamente a los trabajadores.

El tiempo destinado a la aplicación del proyecto debe ser constante y metódico, Si por alguna razón no se pudiera cumplir con lo programado se debe de volver a planificar sobre la marcha para no disminuir el entusiasmo de los trabajadores y hacerles caer en cuenta que lo que se planifica es importante.

Se recomienda realizar auditorías permanentes de 5" S" para darle el seguimiento apropiado al programa y planificar la medición de indicadores de forma constante.

Se recomienda continuar con la metodología 5" S" como inicio de un proceso de mejora continua que permita mejorar la calidad y productividad de la empresa.

La aplicación de las 5" S", fue de gran éxito ya que el cambio de vida y la realización del trabajo se ha mejorado logrando que el cliente se sienta mas cómodo y seguro, asiendo que la frecuencia de regreso fuese mas constante. Subiendo la demanda de trabajo y lo mas importante que se trabaja con menos estrés y mas tranquilidad, realizando el trabajo mas eficiente, teniendo mayor calidad del servicio, respirándose un ambiente mas limpio, también teniendo la satisfacción de haber aplicado una metodología que le da al taller mas futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- BEKAERT Consulting, Metodología de Implantación Autónoma de las 5S. Guía del Facilitador, Edita: Fundación Vasca para el Fomento de la Calidad.1998
- CIDEM, metodología de las 5s mayor productividad mejor lugar de trabajo, http://www.cidem.com/cidem/binaris/5S_tcm48-8182.pdf
- CURA, Hugo Máximo, Las "cinco S": Una filosofía de trabajo, <http://www.cema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf>
- DORBESSAN, José Ricardo, Las 5S, herramientas de cambio. <http://www.edutecne.utn.edu.ar/5s/index.html#5S%20en%20PDF#5S%20en%20PDF>
- HIRANO, H., 5 Pilares de la Fábrica Visual, Madrid España, TGP-Hoshin, S. L., 1997.
- ISHIKAWA, Kaoru, Introducción al control de calidad, Editorial Diaz de Santos, España, 1989.
- MASAAKI, Imai, Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo, McGraw Hill, México, D.F., 1988
- PÉREZ, Jiménez Rocío [Aplicando las cinco S](http://www.emprendedoresnews.com/notaR/aplicando_las_cinco_s-301-3.html) http://www.emprendedoresnews.com/notaR/aplicando_las_cinco_s-301-3.html, fecha de consulta 16 de febrero de 2007,
- RODRÍGUEZ, José María, Excelencia se escribe con "s", <http://winred.com/ideas/excelencia-se-escribe-con-8220-s-8221/gmx-niv101-con1525.htm>, fecha de consulta 14 de febrero de 2007.
- TELLO, Roberto, 5S: beneficios garantizados, http://www.calidad.org/public/arti2003/1060117399_robert.htm, fecha de consulta febrero de 2007.
- UNAM, Las 5 S Plus, <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040119152742.html>, febrero de 2007.
- DENEGRI, Eduardo, Un Método Para Ser Productivos: Las 5 eses. http://www.cidem.com/cidem/binaris/5S_tcm48-8182.pdf
- USEM, Las cinco "S" en la cultura japonesa, <http://es.catholic.net/empresarioscatolicos/436/1325/articulo.php?id=19017>, fecha de consulta 14 de febrero de 2007.
- VARGAS, Rodríguez Héctor, MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA 5S, Corporación Autónoma Regional de Santander, <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/6.pdf>

ABREVIATURAS.

- 5”S”.- Seiri, seiton, Seiso, Seiketsu, y Shitsuke, es decir separar, ordenar, limpiar, mantener y disciplinarse.
- Pyme.- Pequeña Y Mediana Empresa.
- Ítems.- Accesorios.
- Gemba.- Lugar de los hechos.
- Keizen.- Técnica aplicativa.
- Muda.- Despilfarro
- Muri.- Situación estresante.
- check list.- Lista de chequeo.