

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA
DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



“LAS 5`S COMO UN SISTEMA DE ORDEN Y LIMPIEZA”

**P O R
JOEL SOLIS GOMEZ**

MONOGRAFIA

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

Torreón, Coahuila

Noviembre de 2012

“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

“LAS 5'S COMO UN SISTEMA DE ORDEN Y LIMPIEZA”

MONOGRAFIA QUE SE PRESENTA PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

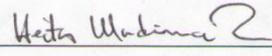
POR:
JOEL SOLIS GOMEZ

APROBADA POR EL H. CUERPO DE ASESORES

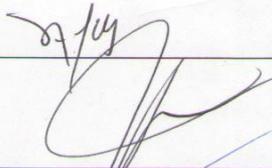
ING. JOEL LIMONES AVITIA
ASESOR PRINCIPAL



DR. HECTOR MADINAVEITIA RIOS
ASESOR



MC. NORMA L. ORTIZ GUERRERO
ASESOR



MC. JOSE LUIS RIOS GONZALEZ
ASESOR SUPLENTE



DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS





Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA

NOVIEMBRE DE 2012

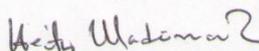
MONOGRAFIA QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL H. JURADO
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO
DE:
INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

APROBADA POR:

ING. JOEL LIMONES AVITIA
PRESIDENTE DEL JURADO



DR. HECTOR MADINAVEITIA RIOS
VOCAL



MC. NORMA LETICIA ORTIZ GUERRERO
VOCAL



MC. JOSE LUIS RIOS GONZALEZ
VOCAL SUPLENTE



DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA

NOVIEMBRE DE 2012

DEDICATORIA

Esto va dedicado especialmente a mis padres, Sr. Oseas Solís y Sra. Aristeo Gómez y a mis hermanos Esther, Pablo, Saira y Luciel.

También a mi hermana en la fe cristiana, Rosalinda Morales; usted es una persona muy especial y valiosa para mí, Dios le bendiga siempre.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, Señor y Salvador de mi vida; por llenarme de bendiciones, por darme fortaleza y por darme sabiduría ya que sin Él no hubiera logrado este anhelo.

A mis padres; gracias por su amor, por estar siempre dispuestos a apoyarme en todo momento, ustedes forman parte de este logro. Dios les bendiga grandemente.

A mis hermanos, porque también me han apoyado de muchas maneras, fueron mi inspiración en todo este proceso; que el Señor Todopoderoso los cuide siempre. A toda mi familia; tíos, tías, primos, primas, abuelos, abuelas; gracias por sus sabios consejos y oraciones, Dios les bendiga.

A mi familia en la fe cristiana, gracias porque sé que siempre estuvieron orando por mí, por sus valiosos consejos; Dios les recompensará en gran manera.

A mis profesores, por ser parte de mi formación académica; a mis compañeros y amigos, gracias por brindarme agradables momentos. Bendiciones para ustedes.

Contenido

DEDICATORIA.....	i
Agradecimientos.....	ii
I RESUMEN.....	v
II INTRODUCCION.....	1
III REVISION DE LITERATURA	2
3.1 NECESIDAD DE LA ESTRATEGIA “5S”.....	2
3.2. ¿QUÉ ES SEIRI?	4
3.2.1 BENEFICIOS DEL SEIRI.....	5
3.2.2 PROPOSITO	6
3.2.3 COMO IMPLANTAR EL SEIRI	7
3.3 ¿QUÉ ES SEITON?	10
3.3.1 BENEFICIOS DEL SEITON PARA EL TRABAJADOR.....	11
3.3.2 BENEFICIOS ORGANIZATIVOS.....	12
3.3.3 PROPOSITO	12
3.3.4 JUSTIFICACION.....	12
3.3.5 ESTANDARIZACIÓN.....	13
3.3.6 COMO IMPLANTAR EL SEITON	14
3.4 ¿QUÉ ES SEISO?.....	18
3.4.1 BENEFICIOS DEL SEISO	18
3.4.2 IMPLANTACION DEL SEISO O LIMPIEZA	19
3.5 ¿QUÉ ES SEIKETSU?.....	22
3.5.1 BENEFICIOS DEL SEIKETSU	23
3.5.2 COMO IMPLANTAR LA LIMPIEZA ESTANDARIZADA	24
3.6 ¿QUÉ ES SHITSUKE?.....	25
3.6.1 BENEFICOS DE APLICAR SHITSUKE	26
3.6.2 PROPOSITO	26
3.6.3 COMO IMPLANTAR SHITSUKE	27
3.7 BENEFICIO DE LAS 5´S.....	29
3.8 PARADIGMAS QUE IMPOSIBILITAN LA IMPLANTACIÓN DE LAS 5S	
30	
3.8.1 PARADIGMAS DE LA DIRECCIÓN	31
3.8.2 PARADIGMA DE LOS OPERARIOS.....	32

3.9 DE LA 6ª A LA 9ª "S" RELACIONADAS CON LA MEJORA DE USTED MISMO	34
3.9.1 SHIKARI (6)– CONSTANCIA	34
3.9.2 SHITSUKOKU (7) – COMPROMISO	34
3.10 RELACIONADAS CON LA ORGANIZACION Y EMPRESA	35
3.10.1 SEISHOO (8) – COORDINACION.....	35
3.10.2 SEIDO (9) – SINCRONIZACION	35
3.11 NECESIDAD DE IMPLANTAR "9S"	35
3.11.1 NECESIDAD DE "9S"	35
CONCLUSIÓN	37
BIBLIOGRAFIA	38
A N E X O S	41
Ejemplo de tarjeta roja	41
Ejemplo de Tarjeta Amarilla	42

I RESUMEN

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 mas de 40 años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gembakaizen.

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 también aparejado una mejor sustantiva de la higiene y seguridad durante los procesos productivos.

El principio de orden y limpieza al que haremos referencia se denomina método de las 5's y es de origen japonés.

Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente si lo es.

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

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc.

Palabras clave: Calidad, fundamento, mejora, método, producción.

II INTRODUCCION.

El principio de orden y limpieza al que haremos referencia se denomina método de las 5's y es de origen japonés.

Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente sí lo es. 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 está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gembakaizen.

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 también aparejado una mejor sustentiva de la higiene y seguridad 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.

El objetivo principal en la implementación del sistema de las 5S, es el de conseguir una empresa limpia, ordenada y con ello un buen ambiente de trabajo.

Con la aplicación de las 5S, las empresas tendrán las siguientes ventajas:

Disminución de riesgo de incendio.

Disminución de pérdidas de tiempo debidas a falta de organización.

Facilidad para consultar los Documentos técnicos.

Un Entorno agradable en las instalaciones de la empresa y,

Mejora de la imagen ante los clientes

III REVISION DE LITERATURA

3.1 NECESIDAD DE LA ESTRATEGIA "5S"

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos 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 como mantenemos nuestras 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 nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida. Realmente, si hacemos números es en nuestro sitio de trabajo donde pasamos más horas en nuestra vida. Ante esto deberíamos hacernos la siguiente pregunta....vale la pena mantenerlo desordenado, sucio y poco organizado?

Es por esto que cobra importancia la aplicación de la estrategia de las 5S. No se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación de algo japonés que "dada tiene que ver con nuestra cultura latina". Simplemente, es un principio básico de mejorar nuestra vida y hacer de nuestro sitio de trabajo un lugar donde valga la pena vivir plenamente. Y si con todo esto, además, obtenemos mejorar nuestra productividad y la de nuestra empresa por que no lo hacemos?

La estrategia de las 5S es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- 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.
- Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo
- Conservar del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S
- Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción Justo a Tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total
- Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.

Se llama estrategia de las 5S porque representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas que comienza por “**S**”. Cada palabra tiene un significado importante para la creación de un lugar digno y seguro donde trabajar. Estas cinco palabras son:

- Clasificar. (Seiri)
- Orden. (Seiton)
- Limpieza. (Seiso)
- Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)
- Disciplina. (Shitsuke)

3.2. ¿QUÉ ES SEIRI?

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.

Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos.

Buscamos tener al rededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento creamos verdaderos stocks reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios. El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.

- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

3.2.1 BENEFICIOS DEL SEIRI

La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Liberar espacio útil en planta y oficinas
- Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.
- Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que

frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.

3.2.2 PROPOSITO

El propósito del Seiri o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

La implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que se evitan problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.

Al implantar Seiri se obtienen entre otros los siguientes beneficios:

- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual.
- La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- Se mejora el MTBF o tiempo medio entre fallos de los equipos.
- Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral.
- El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

El no aplicar el Seiri se pueden presentar algunos de los siguientes problemas:

- La planta de producción y los talleres es insegura, se presentan mas accidentes, se pierde tiempo valioso para encontrar algún material y se dificulta el trabajo.

- El producto en proceso o final en exceso, los cajones y armarios que se utilizan para guardar elementos innecesarios crean el efecto "jaula de canario" el cual impide la comunicación entre compañeros de trabajo.
- En caso de una señal de alarma, las vías de emergencia al estar ocupadas con productos o materiales innecesarios, impide la salida rápida del personal.
- Es necesario disponer de armarios y espacio medido en metros cuadrados para ubicar los materiales innecesarios. El coste financiero también se ve afectado por este motivo.
- Es más difícil de mantener bajo control el stock que se produce por productos defectuosos. El volumen existente de productos en proceso permite ocultar más fácilmente los stocks innecesarios.
- El cumplimiento de los tiempos de entrega se pueden ver afectados debido a las pérdidas de tiempo al ser necesario mayor manipulación de los materiales y productos.

3.2.3 COMO IMPLANTAR EL SEIRI

Identificar elementos innecesarios

El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las **5S**. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

a) Lista de elementos innecesarios

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

b) Tarjetas de color.

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 verde 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:

- ¿Es necesario este elemento?
- ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?
- ¿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.

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 coste 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 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.

c) Criterios para asignar Tarjetas de color.

- El criterio más común es el del programa de producción del mes próximo. Los elementos necesarios se mantienen en el área especificada. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.
- Frecuencia con la que se necesita el elemento. Si es necesario con poca frecuencia puede almacenarse fuera del área de trabajo.
- 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.

d) Características de las tarjetas

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

- 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.
- Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso sirve 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.

e) Plan de acción para retirar los elementos innecesarios.

En ocasiones se logra eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios. Sin embargo, pueden quedar herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pueden retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre que hacer con ellos.

Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. En este punto se podrá aplicar la filosofía del Ciclo Deming (PHVA) para desarrollar las acciones que permitan retirarlos. 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.

f) Control e informe final.

Es necesario preparar un informe donde se registre y se informe el avance de las acciones planificadas, como las que se han implantado y los beneficios aportados. El jefe del área debe preparar este documento y publicarlo en el tablón informativo sobre el avance del proceso **5S**.

3.3 ¿QUÉ ES SEITON?

Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos

para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción.

3.3.1 BENEFICIOS DEL SEITON PARA EL TRABAJADOR

- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo
- Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- Se libera espacio.
- El ambiente de trabajo es más agradable.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.

3.3.2 BENEFICIOS ORGANIZATIVOS

- La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- Eliminación de pérdidas por errores.
- Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- Mejora de la productividad global de la planta.

3.3.3 PROPOSITO

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.

Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

Desde el punto de vista de la aplicación del Seiton en un equipo, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

En las oficinas Seiton 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.

3.3.4 JUSTIFICACION

El no aplicar el Seiton en el sitio de trabajo conduce a los siguientes problemas:

- Incremento del número de movimientos innecesarios. El tiempo de acceso a un elemento para su utilización se incrementa.
- Se puede perder el tiempo de varias personas que esperan los elementos que se están buscando para realizar un trabajo. No sabemos 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 sin identificar sus elementos (sentido de giro o movimiento de componentes) puede conducir a deficientes montajes, mal funcionamiento y errores graves al ser operado. 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.
- Errores en la manipulación de productos. Se alimenta la máquina con materiales defectuosos no previstos para el tipo de proceso. Esto conduce a defectos, pérdida de tiempo, crisis del personal y un 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.

3.3.5 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.

El Orden es la esencia de la estandarización, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.

3.3.6 COMO IMPLANTAR EL SEITON

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

a) Controles visuales

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos
- Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- Sentido de giro de motores.
- Conexiones eléctricas.
- Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- Franjas de operación de manómetros (estándares).
- Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.

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.

b) Mapa 5S.

Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El Mapa 5S permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.
- Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.
- El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

c) Marcación de la ubicación.

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 stocks.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.
- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

d) 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 cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.

e) Guardas transparentes

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. Justo a estas guardas transparentes se pueden introducir mejoras al equipo como parte de la aplicación del Seiton y paso dos de mantenimiento autónomo, ya que se debe buscar la mejora en la facilidad del acceso del trabajador a los lugares más difíciles para realizar la limpieza de un equipo en profundidad.

f) Codificación de Colores.

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican. Por ejemplo, la grasera de color azul puede servir para aplicar un tipo especial de aceite en un punto del equipo marcado con color azul.

g) 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.

El Seiton es una estrategia que agudiza el sentido de orden a través de la marcación y utilización de ayudas visuales. Estas ayudas sirven para estandarizar acciones y evitar despilfarros de tiempo, dinero, materiales y lo más importante, eliminar riesgos potenciales de accidentes del personal.

3.4 ¿QUÉ ES SEISO?

Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de FUGUAI. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

Para aplicar Seiso se debe...

- Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección"
- Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias

3.4.1 BENEFICIOS DEL SEISO

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa el la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza
- La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global del Equipo.
- Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

3.4.2 IMPLANTACION DEL SEISO O LIMPIEZA

El Seiri debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones. El proceso de implantación se debe apoyar en un fuerte programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución.

Paso 1. Campaña o jornada de limpieza

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S. 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 implantación seguro de las 5S.

Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza.

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

Paso 3. Preparar el manual de limpieza.

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Este 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.

Paso 4. Preparar elementos para la limpieza.

Aquí aplicamos 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.

Paso 5. 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.

Durante la limpieza es necesario tomar información sobre las áreas de acceso difícil, ya que en un futuro será necesario realizar acciones kaizen o de mejora continua para su eliminación, facilitando las futuras limpiezas de rutina.

Debemos 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 TPM será muy útil para ayudar a difundir prácticas y acciones de mejora a los compañeros del área de trabajo. La LUP 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.

3.5 ¿QUÉ ES SEIKETSU?

Seiketsu es la metodología que nos 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 nuestras acciones.

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente. "Nosotros" debemos preparar estándares para nosotros". Cuando los estándares son impuestos, estos no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que desarrollamos gracias a un proceso de formación previo.

Desde décadas conocemos el principio escrito en numerosas compañías y que se debe cumplir cuando se finaliza un turno de trabajo: "Dejaremos el sitio de trabajo limpio como lo encontramos". Este tipo frases sin un correcto

entrenamiento en estandarización y sin el espacio para que podamos realizar estos estándares, difícilmente nos podremos comprometer en su cumplimiento.

El Seiketsu o estandarización pretende...

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de como se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.
- Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la base del mantenimiento autónomo (JishuHozen).

3.5.1 BENEFICIOS DEL SEIKETSU

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

3.5.2 COMO IMPLANTAR LA LIMPIEZA ESTANDARIZADA

Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta S está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

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 y práctica kaizen para que progresivamente se vayan mejorando los tiempos de limpieza y métodos.

Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza
- Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.
- Programa de trabajo Kaizen para eliminar las áreas de difícil acceso, fuentes de contaminación y mejora de métodos de limpieza.

PASO 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina.

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, lubricación y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

En caso de ser necesaria mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparado para implantar Seiso. Los sistemas de control visual pueden ayudar a realizar "vínculos" con los estándares, veamos su funcionamiento. Si un trabajador debe limpiar un sitio complicado en una máquina, se puede marcar sobre el equipo con un adhesivo la existencia de una norma a seguir. Esta norma se ubicará en el tablón de gestión visual para que esté cerca del operario en caso de necesidad. Se debe evitar guardar estas normas en manuales y en armarios en la oficina. Esta clase de normas y lecciones de un punto deben estar ubicadas en el tablón de gestión y este muy cerca del equipo.

3.6 ¿QUÉ ES SHITSUKE?

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. Es el

Shitsuke el puente entre las 5S y el concepto Kaizen o de mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

Shitsuke implica:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- Promover el hábito de autocontrolar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

3.6.1 BENEFICIOS DE APLICAR SHITSUKE

- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.

3.6.2 PROPOSITO

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 5S, 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.

3.6.3 COMO IMPLANTAR 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.

a) Visión compartida.

La teoría del aprendizaje en las organizaciones (Peter Senge) sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados. Por lo tanto, es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta convergencia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización. Sin esta identidad en objetivos será imposible de lograr crear el espacio de entrega y respeto a los estándares y buenas prácticas de trabajo.

b) Formación.

Las 5S no se trata de ordenar en un documento por mandato "Implante las 5S"Tiempo. Es necesario educar e introducir mediante el entrenamiento de "aprender haciendo" cada una de las S's. No se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador. Estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente. En alguna empresa fue necesario eliminar a través de acciones Seiri, los "carteles y anuncios" ya que eran innecesario y habían perdido su propósito debido a la costumbre.

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.

c) Tiempo para aplicar las 5S.

El trabajador requiere de tiene para practicar las 5S. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección. Es necesita tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

d) El papel de la Dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen la Implantación del Shitsuke la dirección tiene las siguientes responsabilidades:

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.

- Asignar el tiempo para la práctica de las 5S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5S en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo para evitar el cinismo.
- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5S.

e) El papel de trabajadores

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las 5S.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5S.
- Colaborar en su difusión del conocimiento empleando las lecciones de un punto.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Realizar las auditorías de rutina establecidas.
- Pedir al jefe del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las 5S.
- Participar en la formulación de planes de mejora continua para eliminar problemas y defectos del equipo y áreas de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5S.

3.7 BENEFICIO DE LAS 5´S

La implementación de una estrategia de 5'S es importante en diferentes áreas, por ejemplo, permite eliminar despilfarros y por otro lado permite mejorar las condiciones de seguridad industrial, beneficiando así a la empresa y sus empleados. Algunos de los beneficios que genera la estrategias de las 5'S son:

- Mayores niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación de los empleados

- Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos
- Mayor calidad
- Tiempos de respuesta más cortos
- Aumenta la vida útil de los equipos
- Genera cultura organizacional
- Acerca a la compañía a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad

Una empresa que aplique las 5'S:

- * Produce con menos defectos,
- * Cumple mejor los plazos,
- * Es más segura,
- * Es más productiva,
- * Realiza mejor las labores de mantenimiento,
- * Es más motivante para el trabajador,
- * Aumenta sus niveles de crecimiento....

Las 5'S son un buen comienzo hacia la calidad total y no le hacen mal a nadie, está en cada uno aplicarlas y empezar a ver sus beneficios.

3.8 PARADIGMAS QUE IMPOSIBILITAN LA IMPLANTACIÓN DE LAS 5S

En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5S. La estrategia de las 5S requiere de un compromiso de la dirección para promover sus actividades, ejemplo por parte de los supervisores y apoyo permanente de los jefes de los sitios de trabajo. El apoyo de la dirección con su mirada atenta permanente de la actuación de sus colaboradores, el estímulo y reconocimiento es fundamental para perpetuar el proceso de mejora. La importancia que los encargados y supervisores le den a las acciones que deben realizar los operarios será clave para crear una cultura de orden, disciplina y progreso personal.

Sin embargo, existen paradigmas habituales para que las 5S no se desarrollen con éxito en las empresas son:

3.8.1 PARADIGMAS DE LA DIRECCIÓN

Estas son algunas de las apreciaciones de directivos ante el programa 5S:

PARADIGMA 1.

Es necesario mantener los equipos sin parar.

La dirección ante las presiones de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se fabrican, no acepta fácilmente que en un puesto de trabajo es más productivo cuando se mantiene impecable, seguro, en orden y limpio. Se considera que la limpieza es una labor que consume tiempo productivo, pero no se aprecia los beneficios de esta de ayudar a eliminar las causas de averías como el polvo, lubricación en exceso y fuentes de contaminación.

PARADIGMA 2.

Los trabajadores no cuidan el sitio.

Para que perder tiempo la dirección considera que el aseo y limpieza es un problema exclusivo de los niveles operativos. Si los colaboradores no poseen los recursos o no se establecen metas para mejorar los métodos, será difícil que el operario tome la iniciativa. Es seguro que los trabajadores apreciarán los beneficios, ya que son ellos los que se ven afectados directamente por la falta de las 5S.

PARADIGMA 3.

Hay numeroso pedidos urgentes para perder tiempo limpiando

Es frecuente que el orden y la limpieza se dejen de lado cuando hay que realizar un trabajo urgente. Es verdad que las prioridades de producción a veces presionan tanto que es necesario que otras actividades esperen, sin

embargo, las actividades de las 5S se deben ver como una inversión para lograr todos los pedidos del futuro y no solamente los puntuales requeridos para el momento.

PARADIGMA 4.

Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo...

Algunas personas consideran sólo los aspectos visibles y de estética de los equipos son suficientes. Las 5's deben servir para lograr identificar problemas profundos en el equipo, ya que es el contacto del operario con la máquina la que permite identificar averías o problemas que se pueden transformar en graves fallos para el equipo. La limpieza se debe considerar como una primera etapa en la inspección de mantenimiento preventivo en la planta.

PARADIGMA 5.

¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato;

El trabajador que no sabe operar un equipo y que es contratado únicamente para realizar la limpieza, impide que el conocimiento sobre el estado del equipo sea aprovechado por la compañía y se pierda. El contacto cotidiano con la maquinaria ayuda a prevenir problemas, mejorar la información hacia los técnicos expertos de mantenimiento pesado y aumenta el conocimiento del operario sobre el comportamiento de los procesos.

3.8.2 PARADIGMA DE LOS OPERARIOS

La aplicación de las 5S tiene sus barreras en ciertos pensamientos de los operarios:

PARADIGMA 1.

Me pagan para trabajar no para limpiar.

A veces, el personal acepta la suciedad como condición inevitable de su estación de trabajo. El trabajador no se da cuenta del efecto negativo que un puesto de trabajo sucio tiene sobre su propia seguridad, la calidad de su trabajo y la productividad de la empresa.

PARADIGMA 2.

¿Llevo 10 años... porqué debo limpiar?

El trabajador considera que es veterano y no debe limpiar, que esta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación si control en el puesto de trabajo. Los trabajadores de producción asumen a veces que su trabajo es hacer cosas, no organizarlas y limpiarlas. Sin embargo, es una actitud que tiene que cambiar cuando los trabajadores empiezan a comprender la importancia del orden y la limpieza para mejorar la calidad, productividad y seguridad.

PARADIGMA 3.

Necesitamos mas espacio para guardar todo lo que tenemos.

Esto sucede cuando al explicar las 5 `s a los trabajadores, su primera reacción ante la necesidad de mejorar el orden es la pedir más espacio para guardar los elementos que tienen. El frecuente comentario es ".....jefe necesitamos un nuevo armario para guardar todo esto...."

Es posible que al realizar la clasificación y el ordenamiento de los elementos considerados, sobre espacio en los actuales armarios y la mayoría de los elementos sean innecesarios.

PARADIGMA 4.

No veo la necesidad de aplicar las 5's

Puede ser muy difícil implantar las 5's en empresas que son muy eficientes o muy limpias como en el caso de las fábricas de productos personales o farmacia. Sin embargo, no todo tiene que ver con la eliminación de polvo o

contaminación. Las 5's ayudan a mejorar el control visual de los equipos, modificar guardas que no dejan ver los mecanismos internos por guardas plásticas de seguridad que permitan la observación del funcionamiento de los equipos; o la aplicación de las 5's en el cuidado de nuestras mesas de trabajo y escritorios...

3.9 DE LA 6ª A LA 9ª "S" RELACIONADAS CON LA MEJORA DE USTED MISMO

3.9.1 SHIKARI (6)– CONSTANCIA

Es la capacidad de una persona para mantenerse firmemente en una línea de acción. La voluntad de lograr una meta. Existe una palabra japonesa konyo que en castellano traduce algo similar a la entereza o el estado de espíritu necesario para continuar en una dirección hasta lograr las metas.

La constancia en una actividad, mente positiva para el desarrollo de hábitos y lucha por alcanzar un objetivo. Todo esto es Shikari.

3.9.2 SHITSUKOKU (7) – COMPROMISO

Es cumplir con lo pactado. Los procesos de conversación generan compromiso. Cuando se empeña la palabra se hace todo el esfuerzo por cumplir. Es una ética que se desarrolla en los lugares de trabajo a partir de una alta moral personal.

Algunas personas logran ser disciplinadas y constantes (5ª S y 6ª S). Sin embargo, es posible que las personas no estén totalmente comprometidas con la tarea.

Shitsukoku significa perseverancia para el logro de algo, pero esa perseverancia nace del convencimiento y entendimiento de que el fin buscado es necesario, útil y urgente para la persona y para toda la sociedad.

3.10 RELACIONADAS CON LA ORGANIZACION Y EMPRESA

3.10.1 SEISHOO (8) – COORDINACION

Esta S tiene que ver con la capacidad de realizar un trabajo con método y teniendo en cuenta a las demás personas que integran el equipo de trabajo. Busca aglutinar los esfuerzos para el logro de un objetivo establecido. Se trata de lograr que los músicos de una orquesta logren la mejor interpretación para el público, donde los instrumentos principales y secundarios actúan bajo una sincronización perfecta de acuerdo a un orden establecido en la partitura.

Esto mismo debe ser el trabajo en una empresa. Los equipos deben tener métodos de trabajo, de coordinación y un plan para que no queda en lo posible nada a la suerte o sorpresa. Los resultados finales serán los mejores para cada actor en el trabajo y para la empresa.

3.10.2 SEIDO (9) – SINCRONIZACION

Para mantener el ritmo de la interpretación musical, debe existir una partitura. En el trabajo debe existir un plan de trabajo, normas específicas que indiquen lo que cada persona debe realizar. Los procedimientos y estándares ayudarán a armonizar el trabajo. Seido implica normalizar el trabajo.

3.11 NECESIDAD DE IMPLANTAR "9S"

3.11.1 NECESIDAD DE "9S"

El modelo integral de gestión en el puesto de trabajo utilizado en empresas japonesas considera la aplicación de 9S. Estas están clasificadas de acuerdo a tres propósitos concretos.

El modelo original japonés considera la necesidad de aplicar cuatro "S" adicionales utilizadas para estimular al individuo con el propósito de que mantenga los buenos hábitos y la aplicación práctica de las 5S sean una realidad en el lugar de trabajo.

El konyo o entereza debe ser un valor que debe inspirar a un trabajador para lograr lo mejor de sí para su propio beneficio y para la sociedad donde trabaja.

Creemos que Shikari y Shitsokoku son principios fundamentales para reforzar los buenos hábitos personales que un individuo debe practicar en el lugar de trabajo.

Seishoo y Seido son hábitos que están relacionados con la buena integración de los equipos, camaradería, compañerismo y realizar un trabajo disciplinado.

Estas 4`s complementarias, desafortunadamente no se aplica en las empresas y esto conduce al fracaso o deficiente implantación de las 5`s iniciales muy relacionadas con los recursos tangibles. Las 5`s finales están relacionadas con aspectos del espíritu del individuo, cualquiera que sea la interpretación de espiritualidad que tenga la persona.

CONCLUSIÓN

El principio de las 5's puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes e implantar una cultura nueva a efectos de incluir 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.

Es por esto que es de suma importancia la aplicación de la estrategia de las 5 S's, no se trata de una moda sino de un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación que mejora nuestra organización.

BIBLIOGRAFIA

www.paritarios.cl. Las 5´S herramientas básicas de mejora de la calidad devida. Fecha de consulta, octubre 5 de 2012.

www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/2.pdf. Manual de Implementación Programa 5S. Fecha de consulta, octubre 5 de 2012.

www.calidad.uady.mx/resources/nosotros/.../5's%20+%201.pdf. 5´S, 5´S+1 y 9´S. Fecha de consulta, octubre 5 de 2012.

www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/5slascincos. 5S - Las Cinco S - Calidad-Ingeniería Industrial. Fecha de consulta, octubre 5 de 2012.

www.maestriaenadministracion.uson.mx/. Que son las 5`s? Fecha de consulta, octubre 5 de 2012.

www.sal.itesm.mx/incubadora/doc/herramientas_japonesas.pdf. Herramientas de herramientas de mejora 5`s mejora 5`s. Fecha de consulta octubre 5 de 2012.

www.edutecne.utn.edu.ar/5s/5s_cap4.pdf. Las 5`s herramientas de cambio. Fecha de consulta, octubre 5 de 2012.

www.ucema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf.Las "cinco S": Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.gotasdeconocimiento.com/pdf/1_Sistemas/estrategia_5_S.pdf. Estrategia de las 5 "S"- Gotas de conocimiento. Fecha de consulta, 7 de octubre de 2012.

www.formesa.net/nueva/img/metodo5s.pdf. Metodología de las 5" S" Mayor Productividad. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.monografias.com › Administracion y Finanzas. El método de las 5s. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.slideshare.net/.../curso-de-capacitacion-introduccion-a-las-5s-8. Mejor Lugar de Trabajo. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.zeusconsult.com.mx/Las_Cinco_Ss.pdf. Las Cinco “S” (Las 5`s). Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.utsh.edu.mx/pdf/SelenelbarraZeron.pdf. Implementación de las herramientas de calidad de las 5 “S”. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.ponce.inter.edu/.../. Las 5`S herramientas básicas de mejora de la calidad de la vida. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

www.megatareas.com/doc/1864/Kaizen.html. Las 5`s de Kaizen-Mega. Fecha de consulta, octubre 7 de 2012.

books.google.com.mx › Law › Labor & Employment. Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

mssadyy.foroactivo.com/t8. ¿Queeslaestrategiadelas5s? Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

seguridadindustrial.com.mx.dish14.net.ibizdns.com/revistaagosto15. ¿Qué son las 5`s + 1? Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

www.slideshare.net/meliaviladavila. Proyectofinalsobrelas5-s. Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

vinculando.org › Empresas. Las 5 “S” japonesas de mejora continua en la empresa. Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

calidad-medioambiente.blogspot.com/2010/01/las-5-s.html. Calidad y Medio Ambiente: Las 5" S" + 4" S" = 9" S". Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

www.5s.com.es/seiketsu-estandarizar.php. Seiketsu: Estandarizar – Método 5" S" Técnica de gestión. Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/11140/1/Volum_I.pdf. "Aplicación de herramientas y técnicas de mejora en la productividad". Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

www.cet-reus.com/docs/articles5s.pdf. Reseña 5" S"-CET Reus. Fecha de consulta, octubre 11 de 2012.

www.dgplades.salud.gob.mx/descargas/dhg/L_5S.pdf. Las 5" S"- Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud. Fecha de consulta, octubre 12 de 2012.

catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/...r.../apendiceC.pdf. Auditoria de 5" S" Montecazale. Fecha de consulta, octubre 12 de 2012.

books.google.com.mx/.../Manualdeimplementacióndelprograma5S. Fecha de consulta, octubre 12 d 2012.

www.mollabs.com/pdf/cincos.pdf. Estrategia de las 5`s. Fecha de consulta, octubre 12 de 2012.

www.actiongroup.com.ar. Estrategia5`sparaelaumentodelaproductividad. Fecha de consulta, octubre 12 de 2012.

sohumanmx.wordpress.com/ Organización pormediodelas5s. Fecha de consulta, octubre 12 de 2012.

A N E X O S

Ejemplo de tarjeta roja

<h3>Tarjeta Roja</h3>														
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001												
CATEGORIA	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Maquinaria</td> <td style="width: 33%;">6. Inventario en Proceso</td> </tr> <tr> <td>2. Accesorios y herramientas</td> <td>7. Producto Terminado</td> </tr> <tr> <td>3. Instrumental de Medición</td> <td>8. Equipo de Oficina</td> </tr> <tr> <td>4. Materia Prima.</td> <td>9. Librería y papelería</td> </tr> <tr> <td>5. Refacción</td> <td>10. Limpieza o pesticidas</td> </tr> </table>		1. Maquinaria	6. Inventario en Proceso	2. Accesorios y herramientas	7. Producto Terminado	3. Instrumental de Medición	8. Equipo de Oficina	4. Materia Prima.	9. Librería y papelería	5. Refacción	10. Limpieza o pesticidas		
1. Maquinaria	6. Inventario en Proceso													
2. Accesorios y herramientas	7. Producto Terminado													
3. Instrumental de Medición	8. Equipo de Oficina													
4. Materia Prima.	9. Librería y papelería													
5. Refacción	10. Limpieza o pesticidas													
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA												
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$												
RAZÓN	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. No se necesitan</td> <td style="width: 33%;">6. Contaminante</td> </tr> <tr> <td>2. Defectuoso</td> <td>7. Otro</td> </tr> <tr> <td>3. No se necesita pronto</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>4. Material de desperdicio</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>5. Uso desconocido</td> <td>_____</td> </tr> </table>		1. No se necesitan	6. Contaminante	2. Defectuoso	7. Otro	3. No se necesita pronto	_____	4. Material de desperdicio	_____	5. Uso desconocido	_____		
1. No se necesitan	6. Contaminante													
2. Defectuoso	7. Otro													
3. No se necesita pronto	_____													
4. Material de desperdicio	_____													
5. Uso desconocido	_____													
Consideraciones especiales de almacenaje														
<input type="checkbox"/> Ventilación especial	<input type="checkbox"/> En camas de _____													
<input type="checkbox"/> Frágil	<input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas													
<input type="checkbox"/> Explosivo	<input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C													
ELABORADA POR	Departamento o sección													
FORMA DE DESECHO	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Tirar</td> <td style="width: 33%;">2. Vender</td> <td style="width: 33%;">3. Otros</td> </tr> <tr> <td>4. Mover áreas de tarjetas rojas</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. Mover otro almacén</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6. Regresar proveedor int o ext</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1. Tirar	2. Vender	3. Otros	4. Mover áreas de tarjetas rojas			5. Mover otro almacén			6. Regresar proveedor int o ext			Desecho completo
1. Tirar	2. Vender	3. Otros												
4. Mover áreas de tarjetas rojas														
5. Mover otro almacén														
6. Regresar proveedor int o ext														
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización	Firma autorizada(s)												
Vender o tirar		FECHA DE DESPACHO												

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

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
----------------	---------------	--------------	---------	--------------------------------------------