

5S

Nota Técnica

www.ceroaverias.com



Principios Básicos

5S

Principios Básicos

Advanced Productive Solutions, S.L.

Barcelona, España

2006

ceroaverias@ceroaverias.com

LAS 5S

PRINCIPIOS BÁSICOS

Este Nota Técnica ha sido preparada por el equipo humano de [ceroaverias.com](http://www.ceroaverias.com). Tiene como propósito, divulgar los principios 5S y sugerir algunas posibles formas de implantarlas en la empresa.

Presenta los procedimientos operativos de las 5S. No se analizan los aspectos organizacionales, formas para crear una cultura 5S, “empowerment” y otros aspectos del comportamiento humano necesarios para garantizar el éxito del proceso 5S. Estos son tratados en nuestros recursos web

Humberto Alvarez Laverde

Director

Advanced Productive Solutions, S.L.

Editora del portar www.ceroaverias.com

LA PRÁCTICA DE LAS CINCO “S”

VISIÓN GENERAL

Se llaman 5S porque cada pilar viene de una palabra en japonés que comienza por S.

1. Organización. (Seiri)
2. Orden. (Seiton)
3. Limpieza. (Seiso)
4. Limpieza Estandarizada. (Seiketsu)
5. Disciplina. (Shitsuke)

Las cinco “S” son el fundamento de las actividades de mejora continua. Todos practicamos las cinco “S” en nuestras vidas personales incluso sin advertirlo. Ponemos en práctica la Organización y el Orden cuando mantenemos los lugares cercanos y nuestro puesto de trabajo con las cosas comunes como lápices, las hojas, cuadernos de apuntes y los elementos de escritorio en el sitio correcto y en cantidades adecuadas. Cuando nuestro entorno cercano está desorganizado y sucio tendemos a funcionar menos eficientemente.

Pocas fábricas han estandarizado las rutinas de las cinco “S” de modo similar a como lo hacen las personas ordenadas en su vida diaria. Esto es desafortunado porque, en el trabajo diario de una fábrica, como en la vida diaria de una persona, las rutinas que mantienen la organización y el orden son esenciales para un flujo eficiente y uniforme de las actividades, además son de hecho el fundamento para lograr:

- Cero Defectos.
- Reducción de Costos.
- Mejoras de la Seguridad.
- Cero Accidentes.

Las cinco “S” son un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, en una fábrica limpia y segura:

- Produce menos defectos.
- Cumple mejor los plazos de entrega de pedidos.
- Más segura.
- Mayor productividad y eficiencia.

Por lo tanto vale la pena trabajar en la mejora de las condiciones del sitio de trabajo y de sus alrededores.

DESCRIPCIÓN DE LAS CINCO “S”.

ORGANIZACIÓN

La Organización significa retirar del sitio de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o gestión de nuestro trabajo en oficina.

Al comienzo, deshacerse de elementos en la estación de trabajo puede ser preocupante. Las personas tienden a rodearse de piezas pensando que pueden ser necesarias para las actividades siguientes, los stocks y equipos tienden a acumularse y a estorbar en las actividades de producción de cada día. Esto conduce directamente a una masiva acumulación de desperdicio en toda la fábrica, o correr el riesgo de desechar elementos que pueden necesitarse más adelante.

ORDEN

Es la organización de los elementos necesarios de modo que sean de fácil uso y se puedan identificar para que se encuentren, retiren y retornen fácilmente al sitio correspondiente.

El Orden debe practicarse siempre en paralelo a la Organización. Una vez que todo está organizado, sólo permanece lo necesario. A continuación, debe establecerse claramente dónde tiene que estar cada cosa de modo que cada uno pueda comprender inmediatamente dónde encontrarla y dónde devolverla.

LIMPIEZA

La Limpieza significa lavar los suelos, limpiar la maquinaria y asegurarse que todo permanezca limpio en la fábrica.

En una empresa industrial, la limpieza se relaciona estrechamente con la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza incluye también ahorrar tareas encontrando modos de evitar que la suciedad, el polvo, y los residuos de los materiales que se trabajan se acumulen en el puesto de trabajo.

LIMPIEZA ESTANDARIZADA

Es el estado que existe cuando se mantienen los tres primeros pilares (Organización, Orden y Limpieza), y este cuarto se relaciona con los tres, pero más estrechamente con la limpieza. Resulta cuando se mantiene el sitio de trabajo libre de aceite, virutas y demás, ya que es la condición que existe después de practicar la limpieza durante algún tiempo.

DISCIPLINA

La Disciplina significa *convertir en hábito el mantenimiento apropiado de los procedimientos correctos*. Los 4 primeros pilares pueden implantarse si los empleados tienen disciplina, además estos permanecen por mucho tiempo.

Los primeros cuatro pilares pueden implantarse sin dificultad si las estaciones de trabajo son lugares en que los empleados mantienen la Disciplina. Tales sitios es probable que tengan una elevada productividad y una alta calidad. Pero si a la empresa le falta la disciplina para mantener las condiciones de las cinco "S" día a día, éstos no durarán mucho tiempo.

BENEFICIOS DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS 5S

Beneficios personales

1. Dá ideas de cómo hacer, organizar y disponer su sitio de trabajo.
2. Hacer más agradable su sitio de trabajo.
3. Hacer más satisfactorio su trabajo.
4. Erradicar obstáculos y frustraciones de su trabajo.
5. Ayudarle a conocer lo que se espera que haga, y cuándo y dónde se espera que lo haga.
6. Facilitar las comunicaciones con los trabajadores.

Beneficios para la empresa

La empresa obtendrá beneficios de la implantación de las cinco "S", tales como:

Reducción del tiempo de cambio de herramienta, lo cual incrementa la variedad de oferta de productos sin mantener stocks elevados.

Para permanecer competitivas, las empresas deben reducir los tiempos de cambio de herramientas lo máximo posible, incrementar la frecuencia de los cambios, y ser más adaptativas a las necesidades de los mercados.

Producir la calidad más elevada.

Los defectos son resultado de muchas causas, incluyendo el montaje de piezas erróneas y el uso de plantillas equivocadas. La Organización y el Orden evitan esta clase de errores.

Además mantener limpio el equipo de producción reduce los errores de operación del equipo y facilita un cambio de moldes y formatos más rápido.

Cero despilfarro reduce los costos.

La implantación de las cinco "S" puede ayudar a eliminar los siguientes tipos de despilfarros:

- Stocks en proceso y almacenes
- uso excesivo del espacio de almacenaje
- despilfarro de esperas y tiempos muertos esperando medios de transporte
- despilfarro de búsquedas, cuando los elementos necesarios no se encuentran.
- despilfarro de movimientos, por la localización deficiente de medios y suministros.

Aumento de la fiabilidad de las entregas.

Los plazos no se cumplen mientras muchas personas están atareados rehaciendo o rectificando productos defectuosos.

Mejora de la seguridad.

Pueden esperarse efectos graves cuando se dejan los materiales y artículos en pasillos, cuando se acumulan en grandes pilas en las áreas de almacenaje, o cuando el equipo está cubierto de suciedad, desechos de corte o con escapes de aceite.

Aumento de la disponibilidad del equipo.

Cuando las tareas básicas del mantenimiento se integran con las tareas de limpieza diaria, los operarios advierten los problemas antes de que causen una avería. De este modo, el equipo está consistentemente listo para su uso. El equipo limpio, bien mantenido se avería con menos frecuencia y también se diagnostica y repara más fácilmente.

Aumento de la confianza y fiabilidad.

Las fábricas que tienen en práctica las cinco "S" están virtualmente libres de defectos y retrasos. Esto significa que están también libres de reclamaciones de clientes sobre la calidad del producto.

ORGANIZAR (SEIRI)

DEFINICIÓN

Organización (es decir organizar) significa separar lo necesario de lo innecesario con el fin de conservar los elementos necesarios para las operaciones de producción en los lugares de trabajo de la fábrica.

Lo anterior implica que las cosas o elementos de la fábrica se deben clasificar en necesarios e innecesarios, los primeros se conservan mientras que los últimos se desechan o retiran de los lugares de trabajo.

IMPLANTACIÓN

La implantación efectiva de la Organización genera un lugar de trabajo adecuado para gestionar los recursos de una empresa. Tiempo, espacio, dinero, conocimiento son utilizados eficientemente.

La Organización (*seiri*) conduce a la obtención de un grupo de beneficios significativos dentro de los cuales se destacan los siguientes:

- Disminución de las interrupciones en los flujos de producción
- Tiempos de respuesta más rápidos
- Liberación de espacio físico
- Disminución de defectos
- Manejo de stocks reducidos
- Ambientes de trabajo seguros
- Disminución de factores de riesgo de accidentes
- Mejoramiento de la comunicación entre empleados, etc.

La implantación de la Organización de manera efectiva se debe realizar sistemáticamente, desarrollando paso a paso las etapas necesarias para la culminación de este proceso con éxito. La metodología para llevar a cabo lo anterior se denomina Estrategia de Tarjetas Rojas.

La Estrategia de Tarjetas Rojas es una herramienta que se utiliza para identificar los elementos potencialmente innecesarios, evaluando su utilidad y tratándolos apropiadamente. Consiste en adherir o colocar Tarjetas Rojas sobre los elementos dispuestos en el lugar de trabajo

para determinar si son necesarios o innecesarios. Esta técnica es muy sencilla y consiste en las siguientes actividades:

1. Lanzar la Campaña de Tarjetas Rojas
2. Determinar los Objetivos de las Tarjetas Rojas
3. Establecer los Criterios para asignar las Tarjetas Rojas
4. Hacer las Tarjetas
5. Adherir o Colocar las Tarjetas
6. Evaluar los Elementos con Tarjeta Roja
7. Registrar la información de Tarjetas Rojas
8. Auditar el nivel de conservación de la Organización

Diseñar las Tarjetas Rojas

El material empleado para elaborar las Tarjetas debe ser papel rojo, cartulina roja, cinta adhesiva roja o cualquier otro tipo de material que se pueda colocar sobre los elementos de la fábrica. En algunas ocasiones, se recomienda plastificar o laminar con plástico a las tarjetas de manera que puedan ser protegidas durante el uso repetido.

La información mínima que debe contener una Tarjeta Roja es la siguiente:

- **Categoría.** Ofrece una idea general del tipo de elemento al cual se le ha colocado Tarjeta Roja. Entre las categorías más comunes se encuentran: materias primas, stocks en proceso, artículos semiacabados, productos terminados, máquinas y otros equipos, Útiles y plantillas, herramientas y suministros y una categoría denominada otros.
- **Nombre del elemento.** Además del nombre se incluye el código del elemento al cual se le ha colocado Tarjeta Roja.
- **Cantidad.** Incluye el número de elementos incluidos en la Tarjeta Roja.
- **Razones.** Describe las razones por las cuales se ha adherido una Tarjeta Roja al elemento. Si el elemento hace parte de un inventario se da únicamente la razón principal. Por ejemplo, “innecesario”, “defectuoso”, “No se necesita en el momento”.

- **Dependencia.** Incluye el nombre de la dependencia responsable de gestionar el elemento con Tarjeta Roja.
- **Fecha.** Incluye la fecha en la cual se colocó la Tarjeta Roja.

Colocar las Tarjetas Rojas

Una vez la totalidad de miembros del equipo de tarjetas rojas ha comprendido cabalmente los criterios para diferenciar los elementos necesarios de los innecesarios, se procede a enviar a los equipos a evaluar los lugares de trabajo asignados.

Es recomendable que las personas que estén colocando las Tarjetas Rojas no pertenezcan al área de trabajo que esté siendo evaluada. El personal de otras áreas tiene menos apego a los elementos evaluados.

Categoría		
1 <input type="checkbox"/> Equipo	5 <input type="checkbox"/> Productos semi-elaborados	
2 <input type="checkbox"/> Herramientas y útiles	6 <input type="checkbox"/> Productos Terminados	
3 <input type="checkbox"/> Instrumentos de medida	7 <input type="checkbox"/> Stocks en proceso	
4 <input type="checkbox"/> Materias Primas	8 <input type="checkbox"/> Otros	
Nombre del elemento		
Código o número de fabricación	Cantidad y Unidades	
Razones		
1. <input type="checkbox"/> Innecesario	4. <input type="checkbox"/> Se desconoce su uso	
2. <input type="checkbox"/> Defectuoso	5. <input type="checkbox"/> Material de desecho	
3. <input type="checkbox"/> No se necesita pronto	6. <input type="checkbox"/> Otra	
Eliminado por		
Departamento	_____	
División	_____	
Sección	_____	
Método de Eliminación	Firma	
1. <input type="checkbox"/> Desecho		
2. <input type="checkbox"/> Cambiado de lugar		
3. <input type="checkbox"/> Ubicado en área de tarjetas rojas		
4. <input type="checkbox"/> Almacenado fuera del área evaluada		
5. <input type="checkbox"/> Otro		
Fecha	Fecha de aplicación de la tarjeta	Fecha eliminación del elemento
Archivo de Tarjeta Roja N°		

Figura 1. Ejemplo de Tarjeta Roja.

Evaluar los elementos con Tarjeta Roja

Los criterios definidos anteriormente se emplean en este paso para determinar lo que hay que hacer con los elementos con Tarjeta Roja.

Las acciones a seguir que plantea un elemento con Tarjeta Roja son las siguientes:

- Mantener el elemento donde está.
- Mover el elemento a un nuevo lugar dentro del área de trabajo evaluada.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo evaluada.
- Mantener el elemento dentro del Área (Local) de Localización de Elementos
- Desechar el elemento

Desechar el elemento no solo implica tirarlo a la basura, también se puede examinar las siguientes posibilidades:

- Vender el elemento
- Alquilarlo
- Redistribuirlo en las dependencias de la empresa
- Devolverlo al proveedor
- Almacenarlo en el Área (Central) de Localización de Elementos con Tarjeta Roja.

En el anterior conjunto de posibilidades para tratar un elemento con Tarjeta Roja se puede advertir que dicho elemento puede ser enviado a dos tipos de áreas distintas de mantenimiento de elementos con Tarjeta Roja. Hay un área central y un área local. La primera se prevé para almacenar los elementos que no pueden ser desechados por un departamento en especial, sino que la decisión de desecharlo esta en manos de más de un departamento de la empresa. La segunda área, la local, se establece para almacenar los elementos con Tarjeta Roja que considera un departamento deben ser evaluados adicionalmente.

Auditar el Nivel de Organización (seiri).

De acuerdo a lo mencionado anteriormente en relación con la Auditoria o *checklist*, es vital realizar este tipo de auditorias o exámenes para determinar el nivel de conservación de la Organización (*seiri*) en las áreas de trabajo, a fin de identificar los puntos que se están cumpliendo y los que no, de manera que el resultado de la Auditoria constituya la base para establecer planes dirigidos a superar las anomalías detectadas y por medio de los cuales se asegure el cumplimiento de los objetivos. En la tabla adjunta, se sugiere un modelo de Lista de Chequeo para la Organización (*seiri*).

Fecha ___/___/___	Líder	Integrantes		
Dpto. / División / Sección				
LISTA DE CHEQUEO PARA EL NIVEL DE ORGANIZACIÓN (SEIR)		EVALUACIÓN		
¿Las cantidades de los elementos son las que realmente se necesitan?		1	2	3
¿Los elementos necesarios están dispuestos en el lugar de trabajo de acuerdo a la frecuencia con que se usan?				
¿Todos los elementos innecesarios se almacenan fuera del lugar de trabajo?				
¿Los elementos necesarios y los innecesarios están siempre mezclados en el lugar de trabajo?				
¿Es posible (pero no fácil) distinguir con acierto elementos necesarios y elementos innecesarios?				
¿Cualquier persona puede distinguir fácilmente los elementos necesarios y los innecesarios?				
¿Los integrantes del equipo de trabajo conocen los criterios para asignar las Tarjetas Rojas?				
Criterio de Evaluación 5: Satisfactorio		Total		
3: Hay que mejorar 1: Pobre o no se encuentra		Promedio		
Aprobación: 4 o más, ningún 1		Jefe de Sección	Gerente	Comité TPM
Notas	¿Hay algún material o parte innecesaria en el almacén y/o en el proceso? ¿Hay alguna máquina o equipo innecesario? ¿Hay alguna herramienta, plantilla o útil innecesario?			
Comentario del líder		Comentario Jefe del Área		

Figura 2. Ejemplo de Lista de Chequeo para el Nivel de Organización (seir).

ORDEN (*SEITOM*)

DEFINICIÓN

El Orden significa colocar los **elementos necesarios** en el **lugar exacto** con el fin de que cualquier persona pueda usarlos fácilmente y etiquetarlos de modo que puedan encontrarse, retirarse y dejarse en su sitio fácilmente.

IMPLANTACIÓN

En la implantación de las 5S's en la fábrica, el Orden (*seiton*) implica encontrar la mejor localización para los elementos que por medio de la puesta en marcha de la Organización (*seiri*) se identificaron como necesarios.

De la adecuada implantación del Orden (*seiton*) en los lugares de trabajo depende la disminución de los siguientes tipos de despilfarro, entre otros:

- Movimientos innecesarios de las personas al tratar de alcanzar objetos.
- Tiempo empleado para buscar algún elemento en un montón de cosas desordenadas.
- Energía y esfuerzo invertidos en desplazamientos superfluos del cuerpo humano al tratar de alcanzar elementos que no se tienen a la mano.
- Tiempo utilizado para eludir elementos que obstaculizan las zonas de circulación.

Igualmente se pueden conseguir los siguientes beneficios:

- Reducción de accidentes causados por objetos dejados en sitios en los cuales no deben estar.
- Disminución de la probabilidad de incurrir en un error al tratar de ubicar algún elemento.
- Creación de estándares visuales que constituyen retos para las personas.
- Aumento de la moral de los empleados.

Además de lo anterior, es importante recordar que el orden constituye la base para implantar cualquier tipo de estandarización. Si las áreas de trabajo no están debidamente organizadas y ordenadas, los procesos de estandarización se hacen menos eficientes.

La implantación del Orden (*seiton*) se puede desarrollar a través de las siguientes actividades:

1. Hacer el plano o diagrama de la disposición (localización) actual de los elementos necesarios.

2. Evaluar las localizaciones actuales de los elementos.
3. Idear probables localizaciones que mejoren la disposición actual de los elementos.
4. Analizar la eficiencia de las probables localizaciones.
5. Escoger la mejor localización.
6. Implantar la mejor localización.
7. Mejorar en el terreno (lugar de trabajo) la mejor localización.
8. Etiquetar los elementos.

Hacer el plano o el diagrama de la disposición (localización) actual de los elementos necesarios.

Una vez que se ha determinado cuáles de los elementos del lugar de trabajo son los estrictamente necesarios para las operaciones de producción, se debe evaluar la forma como están dispuestos dichos elementos en el área. Para ello es necesario, en primer lugar, realizar un mapa o diagrama a través del cual se muestre la ubicación exacta de los elementos y el flujo de trabajo de elemento a elemento.

La complejidad de la distribución de los elementos en la planta indicará si es necesario hacer mapas o diagramas muy detallados o por el contrario un simple diagrama baste para entender y analizar la forma como interactúan los elementos en el lugar de trabajo.

Para obtener un diagrama o mapa de la localización actual de los elementos es necesario aprender una herramienta sencilla para tal fin. Esa herramienta se denomina Mapa 5S y es de gran utilidad cuando se trata de evaluar las localizaciones actuales de los elementos y decidir cuáles son las mejores localizaciones. El mapa 5S además de ser utilizado para evaluar la disposición de máquinas, equipos, mesas de trabajo, estantes, anaqueles, etc., también puede usarse para evaluar la localización de herramientas, útiles, plantillas y otros elementos de esta naturaleza.

Para la realización del Mapa 5S se llevan a cabo los siguientes pasos:

- 1) Hacer un plano del área de trabajo que se desea evaluar.
- 2) Indicar en el plano la ubicación exacta de máquinas, equipos, mesas de trabajo, herramientas, útiles, piezas o cualquier otro elemento identificado como necesario.

- 3) Dibujar (en el plano) flechas que muestren el flujo de trabajo entre elementos. Las flechas se dibujan en el orden en el que se realizan las operaciones.
- 4) Numerar consecutivamente las flechas.

En la Figura 3 se muestra un ejemplo de un Mapa 5S simple de un proceso de mecanizado.

Al Mapa 5S, mostrado en la Figura 3, comúnmente se le conoce con el nombre de Mapa 5S del “antes” porque muestra la disposición de los elementos necesarios antes de la implantación del Orden (*seiton*). También se acostumbra crear el Mapa 5S del “después” a fin de indicar la disposición de los elementos necesarios después de la implantación del Orden (*seiton*).

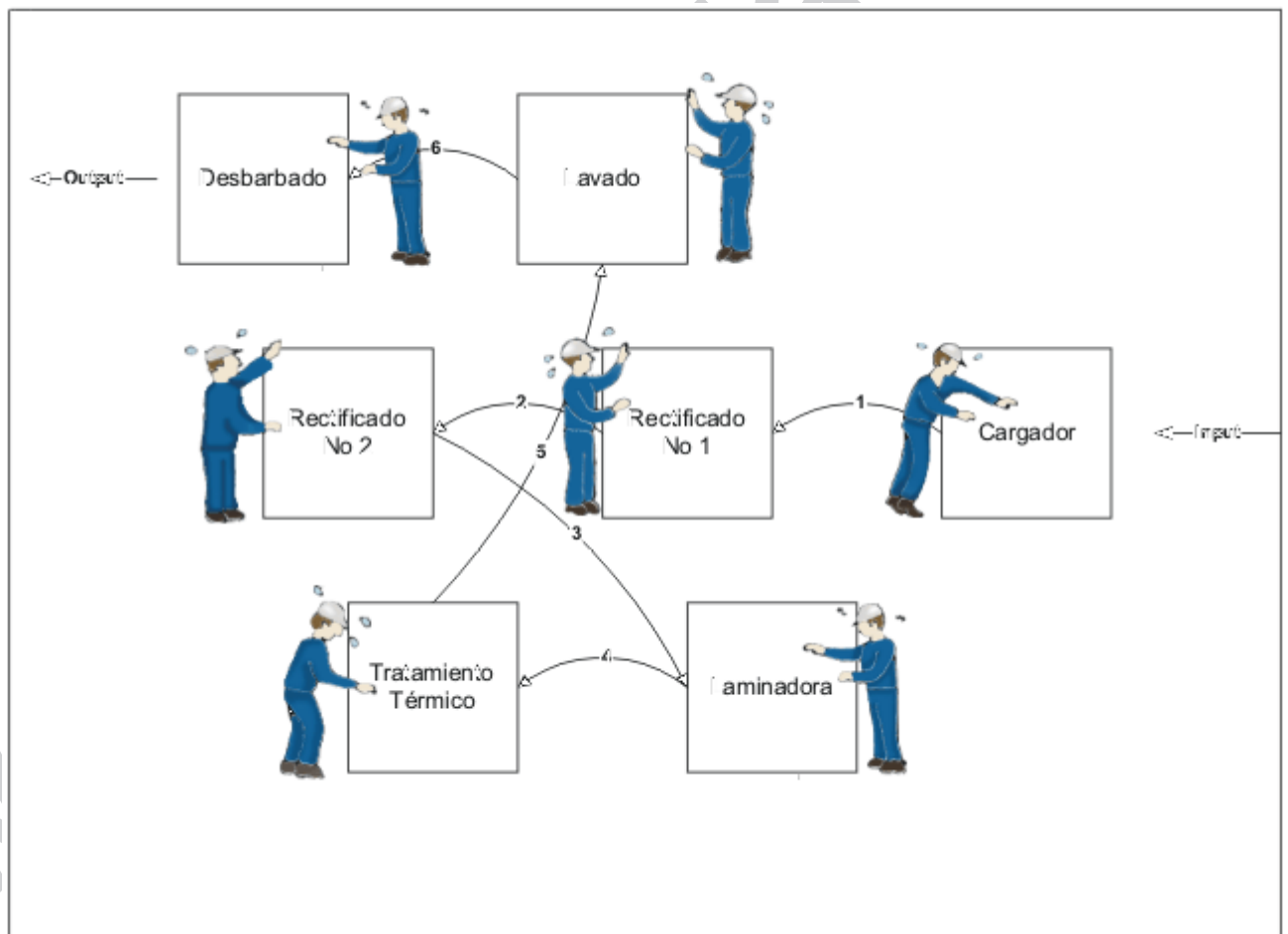


Figura 3. Mapa 5S del “antes” (proceso de mecanizado).

Evaluar las localizaciones actuales de los elementos.

Este paso consiste en observar y analizar cuidadosamente el Mapa 5S resultante. Es muy importante formular preguntas como las siguientes:

- ¿Existen zonas o puntos en los cuáles hay congestión en el flujo de trabajo?
- ¿Hay desplazamientos prolongados de las personas para conseguir algún tipo de elemento o para ejecutar una operación?
- ¿La disposición de las máquinas hace que las actividades de producción no sean tan eficientes?
- ¿Hay espacio vacío que puede ser mejor utilizado?
- ¿Los elementos que se utilizan con mayor frecuencia están cerca de las personas o equipos que los requieren?
- ¿Los elementos raramente utilizados se encuentran fuera del área de trabajo?

Los anteriores planteamientos y los que surgen al analizar el Mapa 5S ayudan a descubrir muchos despilfarros de tiempo, espacio, esfuerzo y dinero. La idea clave es identificar los despilfarros y crear algún modo para eliminarlos.

Del mismo modo, es relevante en este paso conocer algunos principios de gran utilidad para analizar los despilfarros presentados en un área de trabajo y para decidir o encontrar las mejores localizaciones de los elementos necesarios. Estos principios son los de economía de movimientos y los de almacenaje de herramientas, útiles y plantillas.

Existen algunas técnicas para poner en práctica los controles visuales e identificar las mejores localizaciones de los elementos. Dentro de esas técnicas se encuentran las siguientes:

- Los indicadores de localización
- Los indicadores de nombres de elementos
- Los indicadores de cantidad
- La técnica de la pintura
- La técnica de dibujo de contornos
- La técnica de codificación en colores
- El Mapa 5S del “después”

La estrategia o técnica de indicadores usa etiquetas, rótulos, placas o señales para mostrar el qué, el dónde y el cuánto en relación con los elementos necesarios. Es decir, los indicadores nos dan información sobre el sitio donde va cada elemento, que elemento en particular debe ir y en que cantidad, de modo que cualquier persona (aprendiz o experto, nuevo o antiguo) aproveche el conocimiento sobre esos aspectos (dónde, qué y cuánto) en el desarrollo de sus actividades diarias.

También se utilizan los letreros y etiquetas para identificar:

- Nombres de áreas de trabajo, de máquinas y de herramientas
- Disposición de las máquinas y equipos
- Procedimientos estándares
- Situación de almacenaje de equipos
- Ubicaciones de stocks

www.ceroaverias.com

LIMPIEZA (SEISO)

DEFINICIÓN

La limpieza significa lavar los pisos, limpiar la maquinaria, y en general, asegurar que todo este barrido y limpio en la fábrica.

IMPORTANCIA

- Convertir la estación de trabajo en un lugar limpio, pulido en que todos puedan trabajar a gusto.
- Mantener todo en óptimas condiciones, de modo que cuando alguien necesite utilizar algo esté listo para su uso.
- La limpieza no es solo a fin de año, debe ser un hábito diario de trabajo.

PROBLEMAS

La Limpieza puede jugar una parte importante para ayudar a la eficiencia y la seguridad en el trabajo. Está también ligada con la moral de los empleados y su actitud hacia las mejoras. Las fábricas que no implantan la Limpieza sufren los siguientes tipos de problemas:

- Las ventanas sucias no filtran la luz, ello perjudica a la moral y a la eficiencia.
- Los defectos son menos obvios en las fábricas sucias y desordenadas.
- Charcos de aceite y agua causan resbalones y accidentes.
- Las máquinas a las que no se haga mantenimiento o éste sea insuficiente producirán daños frecuentemente. Esto conduce a retraso en las entregas.
- Las máquinas que no reciben mantenimiento suficiente tienden a operar incorrectamente a veces, lo que puede ser peligroso.
- Las limaduras se pueden combinar con el proceso de producción y obtener productos defectuosos.
- Las limaduras de corte pueden saltar hasta los ojos de las personas y provocar daños.
- Los entornos de trabajo sucios pueden afectar a la moral.

La limpieza significa también inspección.

IMPLANTACIÓN DE LA LIMPIEZA

La Limpieza diaria debe enseñarse como un conjunto de pasos y reglas que los empleados aprenden a mantener con disciplina.

PASO 1. Determinar las metas de la Limpieza.

Las metas de Limpieza incluyen tres categorías:

- **Elementos de almacén:** incluyen materiales en bruto, piezas procedentes de proveedores, piezas fabricadas internamente, componentes ensamblados, productos semiacabados y acabados.
- **El equipo:** incluye máquinas, herramientas generales, instrumentos de medida, útiles, mesas de trabajo, carros con ruedas giratorias, equipos de oficina y equipos de repuesto.
- **El espacio:** se refiere a suelos, áreas de trabajo, pasillos, paredes, pilares, techos, ventanas, estantes, cuartos de servicios, salas y luces.

PASO 2. Determinar asignaciones de Limpieza.

La limpieza de cada área de trabajo es una responsabilidad de todos los que trabajan en ella.

HERRAMIENTAS

- **Mapa de asignaciones 5S.**

Las asignaciones se marcan en un mapa que muestra todas las áreas de limpieza, y quién es el responsable de limpiarlas.

- **Programa 5S.**

Muestra en detalle el responsable de la limpieza de cada área de trabajo y en que días y veces del día.

PASO 3. Determinar los métodos de Limpieza.

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.

La determinación de los métodos de limpieza incluyen:

- Decidir las metas y las herramientas de limpieza. Definir lo que se limpiará.
- Realizar la limpieza diariamente y en corto tiempo. Asignar tareas específicas.
- Creación de estándares para procedimientos de limpieza. Conocer el procedimiento de limpieza para emplear eficientemente el tiempo.

PASO 4. Preparar las herramientas de Limpieza.

Aquí aplicamos el Orden a las herramientas de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrarlas, utilizarlas y devolverlas.

PASO 5. Implantación de la Limpieza.

- Asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, esquina de las paredes.
- Lavar el polvo y la suciedad de paredes, ventanas y puertas.
- Retirar y limpiar profundamente la suciedad , desechos, aceite, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies.
- Utilizar detergentes cuando el barrido no es suficiente para eliminar la suciedad.

LIMPIEZA CON INSPECCIÓN

Una vez que la limpieza diaria y las grandes limpiezas periódicas del equipo llegan a ser un hábito, podemos empezar a incorporar procedimientos sistemáticos de inspección a los procedimientos de limpieza.

Incluso cuando el equipo parece funcionar normalmente, puede que esté desarrollando muchos problemas. Generalmente, cuando las máquinas u otros equipos empiezan a mostrar señales de pequeñas o esporádicas disfunciones, los operarios -no el personal de mantenimiento- son los que primero las observan. Es importante obtener ventajas de la sensibilidad de los operarios respecto a sus equipos. En las fábricas existen frecuentemente los siguientes tipos de problemas del equipo:

- Fugas de aceite del equipo sobre el suelo.
- Las máquinas están tan sucias que los operarios evitan tocarlas.
- Los indicadores están tan sucios que difícilmente se leen.
- Pernos o tuercas están flojos o hacen falta.
- Los motores se sobrecalientan.
- Saltan chispas de los cables de energía eléctrica.
- Las correas de las poleas están flojas o rotas.
- Algunas máquinas producen ruidos extraños.

ESTANDARIZAR (SEIKETSU)

DEFINICIÓN

La Limpieza Estandarizada es el estado que existe cuando los tres primeros pilares Organización, Orden y Limpieza se mantienen apropiadamente, o sea, los integra en un conjunto unificado.

PROBLEMAS EVITADOS IMPLANTANDO LA LIMPIEZA ESTANDARIZADA.

Estos son algunos de los problemas que aparecen cuando la Limpieza Estandarizada no se implanta bien:

- Las condiciones vuelven a los viejos e indeseables niveles incluso después de una campaña de implantación de los 5 Pilares.
- Al final del día se dejan pilas de elementos innecesarios utilizados en la producción del día dispersos alrededor de las estaciones de trabajo.
- Los lugares de almacenaje de herramientas se desorganizan y deben ponerse en orden al final del día.
- Las limaduras de corte caen constantemente sobre el suelo y tienen que barrerse.
- Incluso después de implantar la Organización y el Orden, no transcurre mucho tiempo para que los empleados de oficina empiecen a acumular más artículos de oficina de los que necesitan.

El propósito básico de la Limpieza Estandarizada es evitar retrocesos en los tres primeros pilares, hacer de su ejecución un hábito diario y asegurar que los tres pilares se mantienen en un estado de implantación plena.

COMO IMPLANTAR LA LIMPIEZA ESTANDARIZADA

Los tres pasos para convertir en **HÁBITO** la Limpieza Estandarizada son:

PASO 1. Asignación de Responsabilidades

Para mantener las condiciones de los tres pilares, 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, la Organización, el Orden y la Limpieza tendrán poco significado. Similarmente, deben darse claras instrucciones sobre los tres pilares a las personas que entregan pedidos de proveedores, para cumplir plenamente las condiciones establecidas; Los puntos de

entrega deben marcarse claramente y colocarse un Mapa 5S que muestre dónde debe descargarse las entregas, y en cada lugar de descarga, deben colocarse letreros que indiquen claramente las cosas que se sitúan allí y en qué cantidades.

HERRAMIENTAS

Las herramientas para asignar responsabilidades de los tres pilares incluyen:

- **Mapas 5S.** (Igual que para Orden)
- **Programa 5S.** (Igual que para Limpieza)
- **Cuadro de Ciclo de Trabajo 5S,** se listan los trabajos de las cinco “S” a hacer en cada área, y establece un ciclo de frecuencia para cada trabajo.

Las tareas de las cinco “S” se clasifican de acuerdo con los tres primeros pilares y el ciclo de programación. En la figura se emplean letras de código para los diversos períodos de ciclo: A “continuamente”, B “diariamente (mañana)”, C “diariamente (tarde)”, D “semanal”, y F “ocasionalmente”.

PASO 2. Integrar los deberes de los tres pilares en los trabajos regulares.

Si las personas realizan deberes de mantenimiento de los tres pilares sólo cuando ven que las condiciones de éstos se deterioran, entonces la implantación de las cinco “S” no ha madurado. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

*Los 5P -centrados en el mantenimiento de las condiciones de los 3P- deben ser parte del flujo de trabajo normal, regular de cada día ó **“Integración de las 5S en Línea”**.*

ALCANZAR EL NIVEL SIGUIENTE:

PREVENCIÓN

Cuando se encuentra que las herramientas no se han devuelto a su sitio y colocado correctamente, inmediatamente nos ocupamos de ellas. Cuando encontramos un charco de aceite en el suelo, lo limpiamos y secamos. Hacer habituales estas acciones es el fundamento de la Limpieza Estandarizada. *Sin embargo, cuando el mismo problema se presenta una y otra vez, es el momento de llevar la Limpieza Estandarizada al siguiente nivel: La Prevención.*

Para elevar el nivel de la Limpieza Estandarizada, debemos preguntar “¿porqué?”. ¿Por qué se acumulan los elementos innecesarios (A pesar de la Organización)? ¿Por qué las herramientas no se devuelven al sitio correcto (a pesar del Orden)? ¿Por qué se ensucian

los suelos (a pesar de la limpieza)? Cuando preguntamos “porqué” repetidamente, eventualmente encontramos la fuente del problema y podemos tratar esa fuente con una mejora fundamental.

Tales mejoras pueden ayudarnos a desarrollar una Limpieza Estandarizada Irrompible, lo que significa: Organización, Orden, Limpieza Irrompibles.

Evitar la acumulación de elementos innecesarios (Organización Preventiva)

Evitar la acumulación de elementos innecesarios. Uso de Tarjetas Rojas como método de Organización visual. *La Organización Preventiva, significa que en vez de esperar a que los elementos innecesarios se acumulen se determinan modos de evitar su acumulación, podemos denominar este enfoque*

Organización Irrompible porque una vez que se ha implantado la Organización, tener solamente elementos necesarios en la estación de trabajo es una condición irrompible.

Para lograr la Organización irrompible, debemos evitar incluso que los elementos innecesarios entren en el área de trabajo. Para evitar la acumulación de stocks innecesarios, debemos encontrar algún modo para aprovisionar y producir sólo los materiales necesarios, sólo cuando se necesitan y sólo en las cantidades necesarias.

Evitar que las cosas tengan que volver a ponerse en su sitio (Orden Preventivo)

Orden Preventivo significa impedir que el Orden se descomponga o deteriore. Para lograr el Orden Preventivo, debemos impedir de algún modo la INEFICIENCIA que resulta de la falta de control de cualquier elemento. Hay dos modos de lograrlo:

- Hacer difícil que las cosas se coloquen en el lugar equivocado
- Hacer imposible que las cosas se coloquen en el lugar erróneo.

El primer método apela fundamentalmente a la disciplina y al orden visual. Los lugares de almacenaje claramente señalizados muestran de modo directo, dónde van y están las cosas y en qué cantidad. Cuando es obvio donde hay que colocar las cosas y en qué cantidad, es también obvio cuando no se colocan apropiadamente. Con la práctica de la colocación de cosas en almacenajes bien señalizados, el orden visual se convierte en habitual. Esta condición es un “Orden difícil de romper”.

**Evitar que las cosas se ensucien
(Limpieza Preventiva).**

La limpieza preventiva significa evitar que, para empezar, las cosas se ensucien. *Para minimizar la pesada faena de la limpieza, la clave es tratar en la fuente los problemas de contaminación.* Puede aplicarse el concepto 5W1H para determinar porque se genera suciedad, y cómo puede solucionarse el problema. Por ejemplo, en vez de limpiar charcos de aceite, investigue donde se fuga el aceite y repare la fuga.

1. ¿Por qué se limpia el suelo cada día?
Porque cae aceite sobre el suelo.
2. ¿Por qué cae aceite sobre el suelo cada día?
Porque hay una fuga en la prensa perforadora.
3. ¿En qué parte de la taladradora se produce la fuga?
El aceite se desprende de una válvula.
4. ¿Por qué se fuga el aceite de la válvula?
Porque tiene una fisura.
5. ¿Por qué no se ha reemplazado la válvula?
Porque no hemos advertido que estaba rota.
6. ¿Cómo podemos coordinar la reparación de la válvula?
El equipo de mantenimiento pedirá la pieza y el operario la sustituirá.

DISCIPLINA (SHITSUKE)

DEFINICIÓN

La Disciplina corresponde a tener el hábito de mantener correctamente los procedimientos apropiados.

PROBLEMAS EVITADOS CON LA IMPLANTACIÓN

Estas son algunas cosas que suceden cuando la Disciplina no se implanta bien respecto a las cinco "S" en una empresa:

1. Los elementos innecesarios empiezan a acumularse tan pronto como sea completada la implantación de la organización.
2. Aunque la implantación del orden se halla planificado bien, herramientas y plantillas no se devuelven a los lugares designados después de usarlos.
3. Aunque el equipo se ensucie, poco o nada se hace para limpiarlo.
4. Si deja que los elementos se sitúen en los puntos de paso, propiciando que las personas tropiecen y se dañen.
5. Las máquinas sucias o impropriadamente lubricadas, empiezan a funcionar mal y producen artículos defectuosos.
6. Lugares de trabajo sucios, mal iluminados y desorganizados rebajan la moral de los empleados.

IMPORTANCIA

Usualmente una persona se disciplina así misma para mantener un curso particular de acción porque los beneficios de mantener ese curso son mayores que las ventajas de apartarse de él. En lo que se refiere a la implantación de las cinco "S", la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de los cuatro primeros pilares se deteriora rápidamente si la recompensa de la implantación de los primeros cuatro son mayores que la recompensa de no implantarlos consistentemente, debe ser algo natural asumir la implantación del quinto pilar. La implantación de los cuatro primeros pilares debe hacer más grata su tarea en su estación de trabajo, su trabajo más satisfactorio y más fácil la

comunicación con sus colegas. Deben haber hecho también su trabajo más eficiente y de mejor calidad, lo que producirá beneficios para usted y para su empresa.

COMO IMPLANTAR LA DISCIPLINA

Creación de Condiciones. La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la Organización, el Orden, la Limpieza y la Limpieza Estandarizada. "Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, podemos crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

Conocimiento. Usted y sus colegas necesitan comprender lo que son las cinco "S" y lo importante que es mantener la disciplina en su implantación.

Tiempo. Tiene que tener suficiente tiempo en su programa regular de trabajo para realizar la práctica de las cinco "S".

Estructura. Tiene que tener una estructura para el cómo y el cuándo de la práctica de las actividades de las cinco "S".

Apoyo. Necesita tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a reconocimiento, liderazgo y recursos.

Satisfacción y Entusiasmo. La implantación de las cinco "S" tiene que ser grata y satisfactoria para usted y su empresa.

El papel de la Dirección

Para crear las condiciones que promueven o favorecen **La Implantación de la Disciplina en la Empresa**, son:

- Educar a los empleados sobre los conceptos , herramientas y técnicas de las cinco "S".
- Creación de equipos para la implantación de las cinco "S".
- Asignar tiempo para la práctica de las cinco "S" y crear programas para estos trabajos.
- Facilitar recursos para la implantación de las cinco "S" como los suministros necesarios.
- Reconocer y apoyar el trabajo de las cinco "S".
- Estimular la implicación creativa de todos los trabajadores, escuchando sus ideas y actuar sobre ellas.
- Crear recompensas tangibles e intangibles para los esfuerzos de las cinco "S".
- Promover la continuidad de las actividades de las cinco "S".

La implantación de la disciplina en su propio trabajo:

- Mejorar la calidad y eficiencia de su propio trabajo.
- Enseñar con el propio ejemplo.
- Demostrar el compromiso de la empresa para la implantación de las cinco "S".

El papel de los empleados

Similarmente, los empleados tienen un papel importante a jugar en la creación de las condiciones para la implantación de la disciplina. Este papel incluye:

- Continuar aprendiendo más sobre la implantación de las cinco "S".
- Ayudar a educar a sus colegas sobre la práctica de las cinco "S".
- Asumir con entusiasmo la implantación de las cinco "S".
- Ayudar a promover las actividades de las cinco "S".

Tienen también un papel importante en la implantación de la disciplina en su propio trabajo regular diario:

- Tomar la iniciativa para diseñar modos de implantar las cinco "S" en el trabajo regular diario.
- Pedir al mando del área el apoyo o recursos que se necesitan para implantar las cinco "S".
- Participar plenamente en las actividades de implantación de las cinco "S" en la empresa.
- Presentar a los mandos o directivos sus ideas creativas para promover o implantar las cinco "S".
- Participar plenamente en la promoción de las cinco "S" en la empresa.

Artículo varios sobre 5S

Paradigmas que imposibilitan implantar las 5S

Autor: Humberto Alvarez Laverde

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:

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 numerosos 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 5s 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.

Aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de las 5S

ACCIONES PREVIAS

Es necesario planificar las acciones que se deben realizar previamente al lanzamiento oficial del proceso 5S como programa de una empresa, planta o sección de trabajo. En este punto, pretendemos obtener una lista de verificación de los aspectos a considerar en el plan previo.

Selección de la experiencia piloto.

Es recomendable iniciar el proceso 5S seleccionando un área piloto. Esto debido a que es necesario desarrollar métodos de trabajo, controles visuales estándares y otras ayudas administrativas, las cuales se deben probar. La aplicación inicial de las 5S en el área piloto debe servir para "aprender" y posteriormente replicar la experiencia "despliegue de conocimiento" a otras áreas de la empresa. Recordemos que las organizaciones "aprenden" y es necesario desarrollar un proceso cuidadoso de adquisición y transferencia de conocimiento.

Prepare lo necesario.

Es necesario tener en cuenta que la aplicación de las 5S requiere un trabajo de preparación previo. A continuación sugerimos temas para reflexionar cuando esté programando las acciones iniciales.

Formación

La formación es el factor clave para iniciar las actividades. Nosotros creemos que la formación debe ser realizada específicamente para el personal de cada área. Algunas empresas organizan grupos numerosos de formación sobre 5S con el objeto de masificar las metodologías. Creemos que se debe distinguir dos procesos de comunicación, el informativo y el formativo.

Ahhh... no olvidemos la motivación

No olvidemos que es necesario preparar acciones que motiven al personal a participar y comprometerse con el proceso 5S. No es posible tener un modelo para la actuación.

Sea creativo y configure un acto diferente cuando inicie el proceso. En aquellas empresas que mantienen en acción el proceso 5S durante un largo tiempo (10 años), ha existido un desarrollo gradual de conceptos de motivación, ya que estos cumplen históricamente un papel y es necesario renovarlos periódicamente cuando se agoten. En algunas empresas hoy hace parte del acuerdo salarial y la evaluación del desempeño el cumplimiento de las políticas 5S y TPM.

www.ceroaverias.com