

**TITULO: PROGRAMA DE 5 Ss, PRIMER PASÓ EN LA IMPLANTACIÓN DEL TPM**

**NOMBRE DEL AUTOR: JOSÉ SOBRINO ZIMMERMANN**



**OBJETIVOS:**

- Fundamentar la importancia que tiene la aplicación de un programa de 5Ss previo a la implantación de un programa de TPM, ruta de base que debe seguir toda empresa que se encamina hacia la calidad total.
- Mostrar un modelo exitoso de aplicación del programa de 5 Ss en nuestro medio.

**CONTENIDO:**

Este trabajo muestra la experiencia real de una compañía nacional, diversificada y con operaciones local, nacional e internacional, que esta inmersa en un programa de calidad total, que estableció como primer paso la implementación un programa de 5 Ss, previo a la implementación del Plan Piloto de TPM.

El trabajo toca los siguientes puntos:

- Responsabilidad de la Dirección
- Formación de Comité Multifuncional
- Estructura del comité
- Auditorias de 5 Ss
- Transito entre el programa de 5Ss y el TPM
- Relación entre el TPM y los diferentes tipos de Mantenimiento
- 5 Ss y TPM como complemento de un programa de Calidad Total.
- Conclusiones

# Introducción

Con mas de 9 años trabajando en implantaciones de programas de TPM, y con 19 años de experiencia como Gerente de mantenimiento de diferentes plantas industriales en el Perú, en sectores alimenticio, pesca, plásticos, químicos y textil; puedo decir que el TPM es sistema de gestión de mantenimiento mas eficaz, y al mismo tiempo el mas incomprendido y difícil de implantar por la idiosincrasia de nuestros países latinoamericanos.

En el Perú existen pocas experiencias exitosas de aplicación del TPM, el error mas común en la implantación de este programa es la falta de conocimiento real del programa y por otro lado la falta de apoyo por parte de la alta dirección.

La mayoría de las empresas que fracasan en el intento, creen que es un programa propio del área de mantenimiento y en estos planes no se llega a involucrar eficazmente a las otras áreas claves como lo son Producción, logística y recursos humanos, etc. Así mismo suele ser muy difícil conseguir que los directivos se tomen el tiempo para conocer mas de este programa, sus beneficios y el rol que juegan ellos en esta labor.

El TPM es un programa que más que un tipo de mantenimiento como lo puede ser el preventivo, correctivo o el RCM, es una filosofía de trabajo, que se integra idealmente con los principios de la calidad total de Edwards Deming, y permite llevar a la práctica de manera sistemática y ordenada sus principios, en una planta manufacturera.

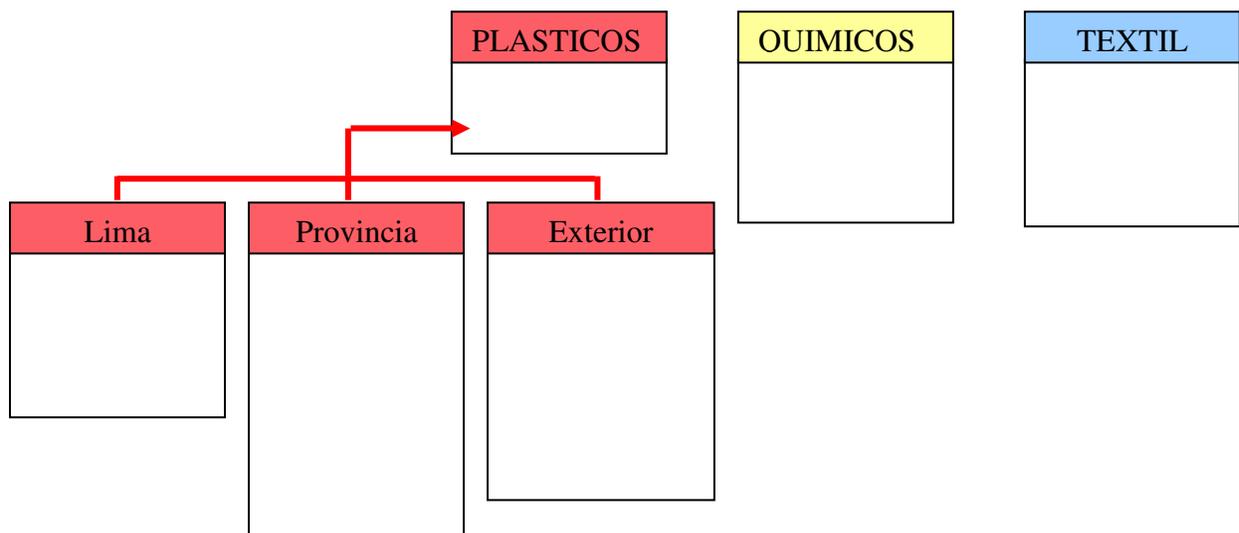
Como es de suponer, donde se plantea cambios de paradigmas, costumbres y hábitos, el camino es largo y el esfuerzo grande, el mayor riesgo para llegar al objetivo es la falta de constancia en el propósito. Constancia que debe sustentarse en una adecuada preparación de líderes, facilitadores del sistema.

Para el contexto y la idiosincrasia latinoamericana, resulta mas conveniente, por la simplicidad de metodología y los rápidos resultados obtenidos, empezar la implantación de un programa de TPM, con la primera etapa que es la implantación de un programa de 5Ss, donde se creara toda organización e infraestructura que permitirá la adecuada adopción de los principios del TPM.

La adopción gradual de estos principios (de las 5 Ss y del TPM) finalmente entienda se como la adopción de los principios de calidad total donde se integran conceptos de trabajo en equipo, "empowerment ", etc.

El presente trabajo, es una de mis ultimas experiencias, en una compañía diversificada, sui géneris, por el hecho de tener integrada en una sola empresa tres líneas de negocio muy diferentes entre si, donde la gestión de mantenimiento se hace de manera híbrida, es decir una parte es independiente y especializada para cada planta y otra parte es centralizada para toda la organización.

La planta en mención tiene 3 líneas de producción (Plásticos, Químicos y textil) que totalizan mas de 10 plantas, y una decena mas de micro plantas a nivel nacional e internacional. En esta empresa laboran aproximadamente 700 personas.



Cada planta tiene una dotación de técnicos especializados en su proceso, y el Gerente de la planta coordina con ellos asuntos relacionados con el día a día, los temas especiales, proyectos y el soporte para la aplicación gradual de TPM, administración del sistema de mantenimiento y capacitación técnica general, viene del área centralizada de mantenimiento

## Responsabilidad de la Dirección

El TPM, es una filosofía empresarial, tiene que hacer parte de la cultura de la compañía, por lo tanto es un programa de largo aliento que requiere el compromiso de la alta dirección, compromiso que se manifiesta en la constancia de propósito, el suministro de los recursos necesarios, y en la integración de este sistema a los otros preexistentes y a los nuevos planeados.

Un paso fundamental para el convencimiento de la alta dirección en adoptar la filosofía del TPM, es la previa implantación de un programa de 5Ss, programa que todo el personal podrá entender sin requerir de conocimientos previos y donde los resultados van ser obtenidos de manera rápida.

Dependiendo de cada realidad, se recomendará su aplicación masiva, o el inicio con un plan piloto localizado. Para el caso de esta planta, la implantación de las 5 Ss fue masiva, es decir abarcó todas las áreas de la empresa incluyendo áreas administrativas.

Para que desde el inicio quede claro el carácter global que tendrá la adopción de este programa, se planteó la formación de un Comité Multifuncional, que convocó a las mas altas autoridades de cada planta, así como los representantes de las principales áreas de apoyo, en este caso:

- Gerente de la Planta de producción de plásticos por Inyección
- Gerente de la Planta de producción de plásticos por soplado

- Gerente de la Planta de Tejidos (textil)
- Gerente de la Planta Química
- Jefe de Capacitación de RRHH
- Gerente de Mantenimiento
- Administrador de Fabrica
- Jefe de Mantenimiento

Este comité sesiona, una vez por semana y reporta de sus avances al directorio de la compañía.

El comité cuenta con los siguientes recursos:

Ambiente para sesionar.

Computadora y demás facilidades administrativas.

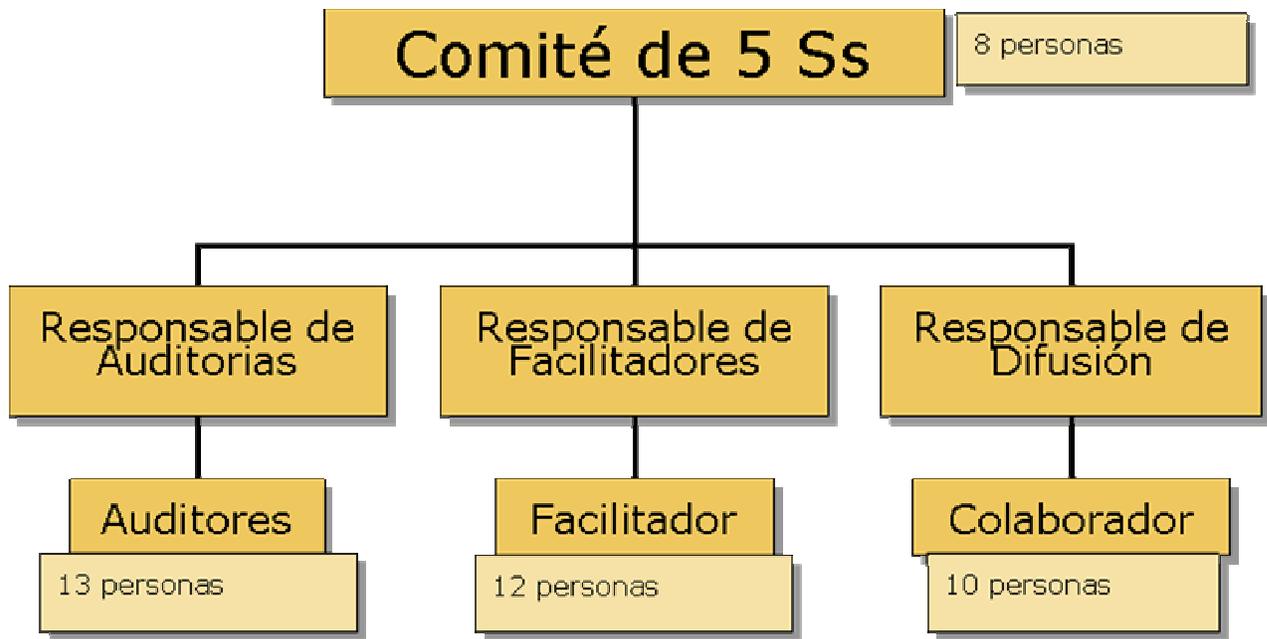
Biblioteca.

Materiales para cursos y talleres.

Presupuesto para capacitación y gastos administrativos.

## Estructura del Comité

El comité de 5 Ss se estructuro como muestra la figura adjunta, se entiende que todas las 43 personas que integran este comité no están contratados exclusivamente para participar en el comité, son personas que desempeñan diferentes funciones de mando medio y técnico en la planta, preferentemente líderes potenciales que tienen a su cargo personal y que desean voluntariamente participar en esta actividad, sin descuidar en ningún caso sus habituales actividades.



Cada grupo de apoyo tiene un responsable que es un miembro directivo del comité.

## Grupo de Facilitadores

Este grupo tiene por objetivo ser el órgano de capacitación del comité que deberá replicar los principios y conceptos del programa a todo el personal de la compañía.

### El plan de Capacitación

Las capacitaciones deben ser planteadas como talleres, es decir, deben evitarse las capacitaciones tradicionales donde existe un solo expositor con una charla frontal y unidireccional, tenga en cuenta que estas charlas están dirigidas a todo el personal, donde existen personas de todo nivel y con formaciones muy variadas, este problema se acentúa si consideramos que muchas veces las charlas se plantean en un horario que no es el ideal.

Por otro lado tome en cuenta que el objetivo de esta capacitación es cambiar hábitos, formar competencias en los trabajadores, por lo tanto el mensaje debe ser claro y contundente.

Para desarrollar competencias en los trabajadores se debe tomar en cuenta que el **saber que hacer**, es solo una parte del objetivo a alcanzar, el taller debe asegurar que el personal sepa también como hacerlo, y además motivarlo a querer hacerlo.



Los talleres nunca son dictados por una persona, normalmente se hace en grupo de 2 o 3 facilitadores, ellos están capacitados en esta actividad y tienen todo cronometrado.

En el caso particular de esta empresa se prepararon 12 facilitadores (capacitadores líderes).

### Campañas de Capacitación.

Un punto importante para el éxito del programa de 5Ss es el impacto que debe generar el lanzamiento del programa, lo primero que se hizo fue crear la expectativa del programa con un taller inicial donde de manera muy amena y divertida se presentaba el programa. Es importante que los trabajadores entiendan que este programa cuenta con el apoyo de la alta dirección, en tal sentido se preparo un video institucional de unos 6 minutos donde el director

ejecutivo (máxima autoridad de la empresa) presentaba el programa e invitaba a todos a formar parte de el, destacando aspecto relevantes de la organización.

Posteriormente al taller de lanzamiento vinieron los otros en los cuales se hizo campaña “ese por ese”, para fijar ideas y llevar de la mano el avance del programa.

El grupo de facilitadores, jugo papel muy importante en estos talleres, no solo por que ellos eran los encargados de llevarlos a cabo, si no también por que ellos eran los planeaban, armaban e implementaban dichos talleres.

Es importante que el líder del grupo de facilitadores sea una persona con habilidades de comunicación, esto le permitirá apoyar adecuadamente la labor de los facilitadores.



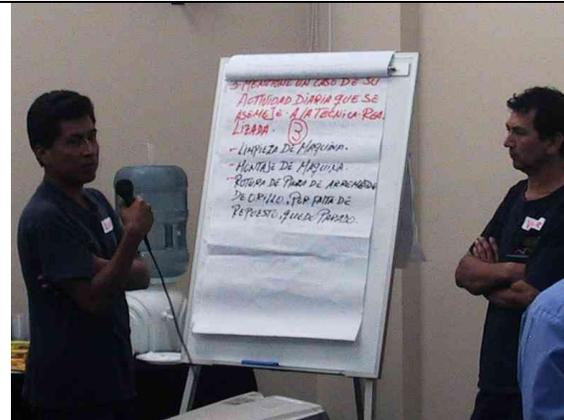
Armando del Lego con poca información



Armando del Lego con poca información



Se cumplió el tiempo



Comentarios, planeando mejoras



Después de armar con el Poka-yoke



Después de la capacitación

## Grupo de Difusión

Este grupo de apoyo tiene como objetivo ser el canal de difusión a todo los niveles de la organización, a través de una revista de publicación mensual que utiliza principalmente dos canales de difusión:

- El periódico mural, orientado al personal técnico de planta
- Versión digital, en pdf, para el resto que basa su comunicación a través de la PC.

En esta revista se publican los resultados de las auditorias, indicadores de desempeño del programa, los planes de acción y adicionalmente artículos relacionados con temas de calidad orientados a las 5 Ss, Kaysen, TPM, etc.

También se hacen reportajes al personal de planta destacando aspectos poco conocidos de las personas dignos de ser compartidos, esto sirve como un reconocimiento al personal por la labor desarrollada.

Se incluyen también noticias institucionales de importancia, humor, datos culturales, etc.



Grupo de difusión en plena entrevista a una gloria del fútbol peruano



Foto que apareció en el numero de Octubre del 2004

## Grupo de Auditores

Grupo de apoyo que tiene el objetivo de estructurar auditorias de 5 Ss buscando darles objetividad e imparcialidad, esta conformado por personas de mando medio entre los que figuran el gerente de operaciones, gerente de auditorias, auditores ISO de la compañía entre otros.

Es muy importante que se unifiquen auditores en la compañía, con la intención de que estas auditorias:

- Se efectúen con un criterio amplio, sin entrar en contradicción con los otros sistemas y/o generando redundancias que generan perdidas de tiempo y confusión.
- Posibilidad de hacer auditorias integradas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cuando se integra mas de un sistema, p.e. ISO 9000, 14001, 5Ss, etc.

- La formación homologada de auditores le permitirá a la organización utilizar el mismo sistema de de mejora continua planteada por ISO, en lo concerniente al manejo de las acciones correctivas y preventivas.

## Auditorias de 5 Ss

Uno de los aspectos mas difíciles de ejecutar en nuestro medio son las auditorias de 5 Ss, el problema es darle objetividad y contar con criterios guías que permita la capacitación de auditores, que a su vez permita la realización de auditorias objetivas con valor agregado.

A continuación explicare brevemente el proceso de auditorias:

La planta fue sectorizada para la aplicación de las 5 Ss, cada sector tiene un equipo responsable el cual esta encargado de aplicar la metodología en su sector.

El comité de 5Ss efectúa auditorias frecuentes (1 cada dos meses) estas auditorias son independientes de las que cada gerencia pueda hacer individualmente como parte de su plan de 5 Ss.

Para que las auditorias sean objetivas el comité estableció criterios y preparo al grupo de auditores en esta labor a fin de homologar su desempeño. Las evidencias encontradas deben alcanzar niveles de calidad y cantidad tales que auditores competentes actuando separadamente, identificarían los mismos hallazgos evaluando las mismas evidencias respecto a los mismos criterios de auditoria.

**CRITERIOS DE 5 Ss**

		Ptje	
Selección	MB	6	En el área no se aprecia objetos innecesarios y luce en lugar visible los criterios de selección
	B	4	En area no se aprecia objetos innecesarios
	R	2	Se aprecian algunas herramientas y objetos innecesarios o fuera de su lugar
	M	0	Existen muchos objetos innecesarios, herramientas y otros en lugares inapropiados exponiendo la seguridad de personas y/o la instalación
Orden	MB	6	Se ha resuelto de manera muy creativa la ubicación de los materiales usados en el proceso, insidiendo esto en aumento de la eficiencia del trabajo, incluyendo un buen control visual
	B	4	Orden que facilita el acceso al material usado pero con deficiente control visual. Hay demarcación de zonas de circulación, ubicación de herramientas y extintores.
	R	2	Orden que tiene buen control visual pero no inside mucho en la eficiencia
	M	0	No existe orden y las cosas nadie sabe exactamente donde estan, se pierde mucho tiempo en ubicarlas
Limpieza y Pintura	MB	6	Lugar impecable donde no se aprecia residuos o restos de algun tipo. Pintura recién aplicada o en magnifico estado. Los recipientes para recolectar desechos están rotulados en forma diferenciada.
	B	4	Lugar limpio con alguno desechos que se notan a sido dejados recientemente. Pintura en buen estado con algunos lugares poco visible manchados.
	R	2	Lugar donde la limpieza se ha efectuado de manera apresurada, tiene zonas sucias. Pintura con algunas manchas
	M	0	Lugar muy sucio donde la acumulación de suciedad compromete la seguridad. Pintura deteriorada y no pintado.

Es decir en el proceso de generación de Hallazgos el auditor contrasta las evidencias con los criterios.



Finalmente los hallazgos son indicados a través de la utilización de tarjetas de colores, y el resultado se cuantifica a través del llenado de un formato.

FORMATO DE AUDITORIAS

Area:  Fecha:

Audidores: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Entorno		M	B	R	M	MM	Observaciones
Techos (1)	Pintura						
	Limpieza						
Pisos (1)	Pintura						
	Limpieza						
	Control Visual						
Paredes (1)	Pintura						
	Limpieza						
	Control Visual						
Suministros		M	B	R	M	MM	Observaciones
Tuberías (1)	Selección						
	Pintura						
	Limpieza						
	Control Visual						
	Seguridad						

Luego las no conformidades encontradas que comprometen: disposiciones dadas, de seguridad, cuidado medio ambiental, operativas y/o algún criterio que este en un nivel muy bajo, da origen además a la generación de una Solicitud de acción correctiva (SAC) que se administra de acuerdo al método usado por el ISO 9001-2000.

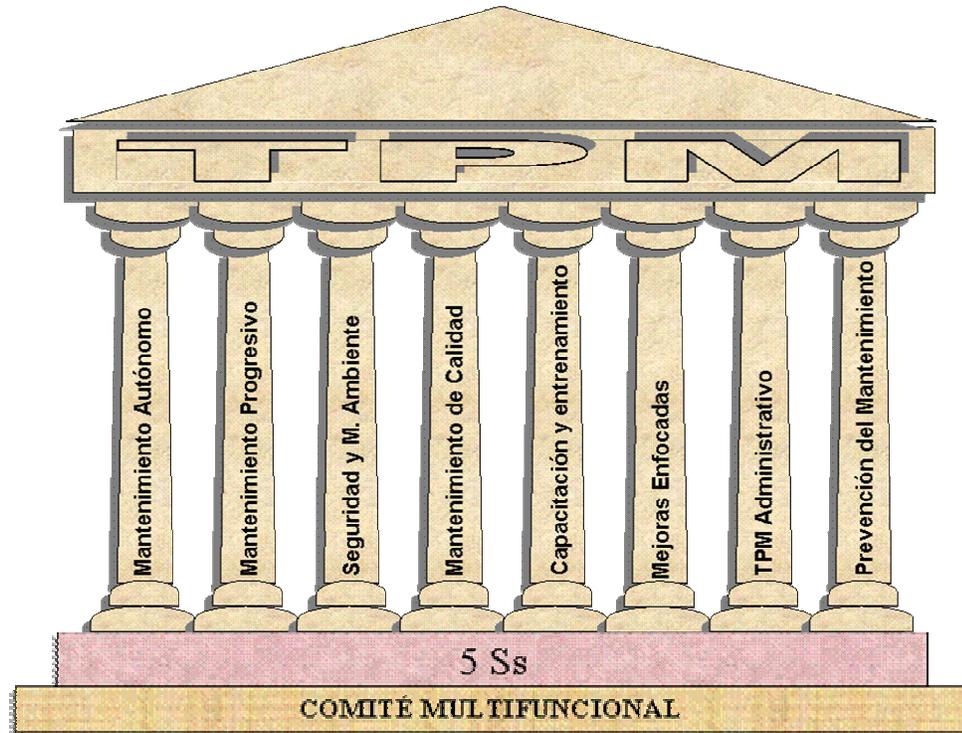
Como parte del ISO existe todo un programa de seguimiento de SAC's, al cual se someten las generadas por la auditoria de 5 Ss.

## Transito del programa de 5Ss al TPM

Después de consolidar la metodología de 5 Ss, la organización planteada migro convirtiéndose en el programa de TPM, el comité de 5 Ss se convirtió en el comité de TPM, los equipos responsables por sectores de las 5 Ss, se convirtieron en los equipos de TPM, los pilares del TPM, se fueron construyendo en el siguiente orden:

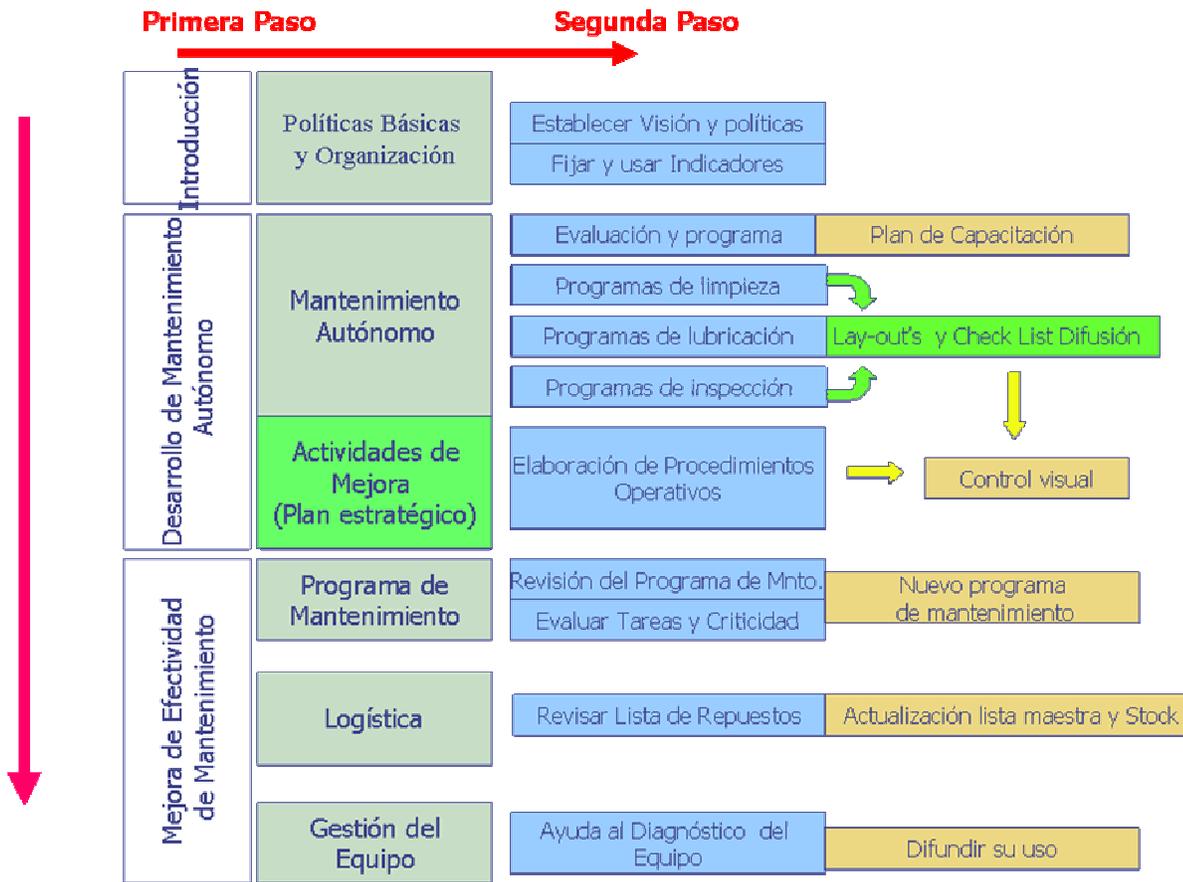
1. Pilar de Mejora Enfocada
2. Pilar de Mantenimiento Progresivo
3. Pilar de Entrenamiento y Capitación

4. Pilar de Mantenimiento Autónomo
5. Pilar de Seguridad y Cuidado medio ambiental
6. Pilar de Mantenimiento de Calidad
7. Pilar de Prevención del Mantenimiento
8. Pilar de TPM Administrativo



El proceso de transformación se hizo inicialmente aplicando un piloto en la planta de Inyección de plásticos, por ser la de mayor desarrollo en las 5 Ss y la que contaba con el personal mas comprometido en ese momento. Este aspecto es fundamental por que se debe tratar de que la metodología gane simpatizantes y eso se logra apostando donde el éxito este mejor asegurado.

Los pasos concretos hacia esta transformación se muestran en el programa adjunto.



Este programa es una adecuación de los doce pasos para la aplicación del TPM propuesta por el *Japan Institute of Plan Maintenance*

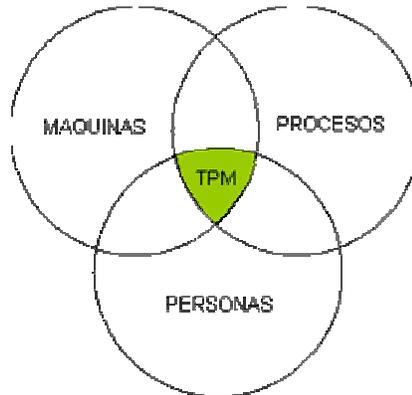
## Relación entre el TPM y los diferentes tipos de Mantenimiento

El TPM, mas que un tipo de mantenimiento es una filosofía, una nueva cultura organizacional que encara los temas relacionados con el cuidado de los activos fijos productivos de manera integral , a diferencia del enfoque tradicional que dejaba toda la responsabilidad de esta labor al personal de mantenimiento. En el TPM entendemos que el éxito de una planta en su camino a la excelencia y al concepto esgrimido por los japoneses del **zero defectos**, depende de un enfoque que integre sistémicamente a todos los elementos relacionados como:

- Procesos

- Maquina (Recursos)
- Personas

En tal sentido el TPM integra:



No se contrapone con los tipos de mantenimiento que la empresa pueda adoptar producto del análisis que se efectuó en el pilar de mantenimiento Progresivo.

Es decir plantas que funcionan bajo la filosofía del TPM, aplican Mantenimiento Preventivo, Correctivo, Detectivo, Predictivo, o una combinación de estos sin entrar en conflicto con la Filosofía.

## 5 Ss y TPM como complemento de un programa de Calidad Total

Para entender mejor como el TPM encaja perfectamente en el método Deming, de la administración total de la calidad, comentare que el TPM a través de su estructura de 8 pilares, realiza un **enfoque sistémico**<sup>2</sup> en la gestión eficiente del activo productivo, es mas el mismo nombre lo sugiere:

- Mantenimiento, Productivo, Total

Apuesta por el buen **conocimiento** de los procesos, reforzado por el pilar de entrenamiento y capacitación del personal, aplica la **teoría de la variación** en el

---

<sup>2</sup> Entender al sistema como un todo, que genera sinergia, donde el estudio del resultado global del sistema, no puede reducirse al estudio individual de las partes

pilar de mejoras enfocadas que se sustenta en la aplicación de método de los 8 pasos (sustentado a su vez en el llamado ciclo Deming PDCA) y la aplicación de las 7 herramientas estadísticas. Finalmente revaloriza el potencial humano aplicando principios de trabajo en equipo, que consigue que los trabajadores se comprometan con el programa y los convierte en el eje principal del éxito de esta filosofía, tomando en cuenta de esta manera la **sicología** de las personas.

Como se puede ver estos son los cuatro pilares de lo que Deming llama sistema de conocimiento profundo:

- Apreciación del sistema
- Teoría del conocimiento
- Teoría de la variación
- Psicología

Por otro lado los 14 puntos de Deming también se ven aplicados de alguna manera en la filosofía del TPM, ya que para el éxito del TPM, sirven perfectamente estos 14 puntos como recomendaciones que apoyaran a la consolidación del sistema.

Los 14 puntos de Deming son:

1. Ser constantes en el propósito
2. Adoptar la nueva filosofía
3. No depender mas de las inspecciones masivas
4. Acabar con la practica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio.
5. Mejorar continuamente y por siempre el sistema de producción y servicio
6. Instituir la capacitación en el trabajo
7. Instituir el liderazgo
8. Desterrar el temor
9. Desterrar las barreras entre áreas
10. Eliminar los Slogans impuestos
11. Eliminar cuotas numéricas, sin tomar en cuenta la calidad
12. Derribar barreras que impiden que la gente sienta el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho.

13. Establecer un vigoroso programa de educación y de reentrenamiento.
14. Tomar medidas para lograr la transformación.

## **CONCLUSIONES:**

Muchas de empresas tienen la información de los programas de 5 Ss y del TPM, alguna otras están en el proceso de aplicación, pero son muy pocas que pueden afirmar que lo tiene implantado y funcionando exitosamente.

Este modelo aplicado en una empresa que tiene líneas de producciones tan variadas como la textil, plásticas y químicas, con operaciones a nivel nacional e internacional, se constituye en una experiencia digna de compartir y que servirá de pauta a las empresas que estén iniciando un programa de 5 Ss.

El beneficio de aplicar estos programas son incalculables, muchos de los cuales son cualitativos e impactan directamente en el clima laboral, que es el motor de todo lo demás. Los otros beneficios, que son tan o mas importante que los primeros están referidos a la eliminación de las 6 grandes perdidas, el mejoramiento de los indicadores generales de planta y en los proyectos de mejora, que no tienen cuando terminar.

En esta empresa en el primer año se hicieron una decena de mejoras propiciadas por las 5Ss. Que generaron más de 5,000 dólares al año en ahorros. Desde entonces las mejoras fueron en aumento, en los dos últimos años se generaron ahorros superiores a los 15,000 dólares. (ver anexo).

Si tomamos en cuenta los 10 años en que la empresa esta inmersa en el programa de calidad total y 5 Ss, se puede concluir que a parte de los beneficios cualitativos expresados, a podido ahorrar decenas de miles de dólares, en este periodo, y lo que es mas importante le ha permitido conformar una empresa exitosa, líder en los mercados donde participa y sustentable en el tiempo.