



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A. C.  
ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**USO DE LA METODOLOGÍA DE LAS 5'S EN EL ÁREA DE  
SECUNDARIA DE UN CENTRO EDUCATIVO EN COATZACOALCOS  
VERACRUZ.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**PRESENTA:**

**RICARDO BENITO RAMOS SANTIAGO**

**ASESOR DE TESIS:**

**ING. RAÚL ORTEGA DANTES**

**COATZACOALCOS, VER.**

**MARZO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Esta tesis se la dedico en primer lugar a Dios quién me guía por el buen camino, me da ha dado la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mi esposa Zoila Reyna Toledo, por siempre impulsarme a terminar este documento, por tu apoyo y darle sentido a mi vida, siempre estarás en mi corazón, te amo.

A mis hijos Ricardo Ángel y Renata Zoé Ramos Reyna que son lo más valioso de mi vida, me motivan a seguir adelante, su alegría es la energía de mi alma, gracias por estar a mi lado.

A mi hijo Santiago que no está en este mundo, pero se que desde el cielo cuida a nuestra familia, algún día estaré contigo hijo.

A mis padres Ricardo y Delia que con su esfuerzo y sacrificio me dieron la oportunidad de tener una carrera profesional, siempre están presentes en mi vida, los quiero.

A mis hermanos Mónica y Osvaldo Ramos Santiago, por su impulso en mi etapa como estudiante, por sus consejos y por estar a mi lado en momentos difíciles de mi vida.

A mis tías Ofelia y Tere, que con su apoyo pude lograr concluir este proceso profesional, siempre estaré en deuda con ustedes. En especial a ti, mi tía pollo, que hasta la fecha me has dado tu cariño y ayuda incondicional en todas las etapas de mi vida.

A mis suegros Miguel Ángel y Angela por aceptarme como un hijo en su familia y ser un ejemplo por seguir.

A mis compadres Carlos y Nataly que son como mis hermanos, gracias por su apoyo y cuidar de mis hijos.

A mis compañeros de la empresa que ayudaron a que pudiera llevar a cabo este documento.

Al Ing. Raúl Ortega Dantes por todo el tiempo brindado en la revisión de este documento y a la Ing. Virginia Arias director de la carrera de Ingeniería Industrial por las facilidades otorgadas en este proceso de titulación.

## **TÍTULO**

**Uso de la metodología de las 5'S en el área de secundaria de un centro educativo en Coatzacoalcos Veracruz.**

## **HIPÓTESIS**

Los maestros y personal administrativo de secundaria que laboran de forma regular en las aulas u oficinas de una institución educativa no aprovechan el tiempo y los recursos existentes por tener una mala organización en su lugar de trabajo, para ello se implementará la metodología de las 5'S, cuyo enfoque es hacer a las empresas o instituciones eficientes y productivas, a través de la administración del recurso humano, obteniendo una mejor efectividad en el personal, destacando la participación de los empleados conjuntamente con la empresa, estos pasos son fundamentales para lograr la mejora continua.

## JUSTIFICACIÓN

Al establecer la Metodología 5'S, la empresa puede evitar las frustraciones de no encontrar las cosas, eleva el ánimo y la moral de los trabajadores y facilita que cualquier persona detecte fallas presentes o potenciales. También conserva el lugar de trabajo en excelentes condiciones. De esta manera, crea áreas de trabajo en las cuales da agrado realizar las labores cotidianas, al igual que la creación de una cultura de orden y limpieza. Otros de los beneficios que se pueden obtener al aplicar las 5'S son:

- Eliminación de desperdicios.
- Optimización de espacios.
- Incremento en la productividad personal.
- Prevención de accidentes.

Por lo que es importante implementar la Metodología de 5'S, que consiste en el desarrollo de cinco pilares (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina) por medio de estrategias, para disminuir los desperdicios de tiempo, optimizar el espacio físico y la organización de stocks.

## **OBJETIVO GENERAL**

Implementar la metodología japonesa 5'S en el área de secundaria de la escuela "Colegio México" de Coatzacoalcos Veracruz, que permita al personal garantizar el cumplimiento de las condiciones de orden, higiene y seguridad, para satisfacer con excelencia los requerimientos solicitados por los usuarios internos y externos.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recabar información del estado actual del colegio con respecto a la aplicación de las 5'S.
- Capacitar al personal Docente y Administrativo, así como designar un responsable de las 5'S en el departamento de secundaria.
- Disminuir el tiempo muerto por la búsqueda de materiales y crear una mejor presentación del departamento de secundaria.
- Mejorar la organización, orden y limpieza en el área de trabajo
- Los beneficios por la implementación de la estrategia de las 5'S permite eliminar despilfarros, por otro lado, permite mejorar las condiciones de seguridad, beneficiando así a la empresa y a sus empleados.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I ANTECEDENTES	
1.1 Origen de la metodología de las 5'S.....	5
1.2 Clasificación de las 5'S.....	16
1.3 Resistencia de aplicar las 5'S.....	41
1.4 Técnicas de promoción del sistema 5'S.....	44
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Evaluación del problema.....	47
2.2 Diagnóstico del problema.....	50
2.3 Discusión de resultados.....	66
CAPÍTULO III IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S EN EL ÁREA DE SECUNDARIA	
3.1 Elaboración del plan de capacitación de las 5'S.....	69
3.2 Implementación de las 5'S.....	77
3.3 Beneficios de aplicación.....	102
CONCLUSIONES.....	105
BIBLIOGRAFÍA.....	110
GLOSARIO.....	112
ANEXOS.....	125

## INTRODUCCIÓN

Las 5'S se origina en Japón después de su derrota en la Segunda Guerra Mundial, la industria japonesa necesitaba crear productos de calidad a precios competitivos. Surgió a partir de la orientación ligada hacia la calidad total que se originó por Deming en los años 60's. Es una metodología desarrollada en los por empresas japonesas (Toyota) para conseguir con un enfoque sistémico, mejoras duraderas en el nivel de organización, orden y limpieza. Está basada en el Kaizen, que significa mejora continua. Dentro de una empresa se pueden encontrar infinidad de soluciones complicadas para resolver problemas de seguridad, eficiencia, así como para crear un ambiente agradable de trabajo, esta metodología se presenta como una solución practica para muchas empresas, tal es el caso de la empresa Colegio México, la cual tiene sus inicios en el año de 1993, su giro es educativo que cuenta con las áreas de preescolar, primaria, secundaria y bachillerato tecnológico, se busca implementar la metodología de las 5'S en el área de secundaria para originar algunos cambios en su organización, tener mejores espacios de trabajo, evitar accidentes y tener áreas limpias. El primer paso de la técnica japonesa de las 5'S es la clasificación de todos los objetos y materiales que hay en el lugar de trabajo. Esta acción tiene por objetivo eliminar los elementos innecesarios e identificar aquellos importantes para los procesos de trabajo. Una vez eliminado o reubicado todo el material de

oficina que no era necesario para trabajar, el siguiente paso del método de las 5'S tiene que ver con el orden del resto de los objetos. La limpieza es una regla indispensable de la metodología de trabajo japonesa, que debe llevarse a cabo diariamente. Según esta regla, los mismos trabajadores deben asegurarse de que su lugar de trabajo está limpio en estos dos periodos de tiempo, mientras que un supervisor deberá comprobar que efectivamente se ha llevado a cabo una limpieza adecuada. Si los tres primeros pasos de la técnica de las 5'S se ejecutan mediante órdenes, en la fase de estandarización se pretende que las fases anteriores se conviertan en hábito, de forma que se lleven a cabo naturalmente. En la última fase del método de la 5'S, se trata el comportamiento y actitud adecuada en el trabajo, con el objetivo de asegurar el buen cumplimiento de las 5'S.

Obedeciendo la propuesta del Colegio México de ofrecer educación de calidad, la empresa busca una mejora en su organización, para lograr este objetivo se realizó una reducción de los desperdicios en cuanto a compras innecesarias y pago de tiempos extras al personal, así como generar un mejor ambiente de trabajo, instalaciones más limpias y seguras tanto para el personal como para los alumnos que a diario utilizan el plantel, para medir el nivel de desempeño en que se encontraba la empresa, se realizaron una serie de encuestas al personal de las diferentes áreas que laboran en el colegio, estos

arrojaron datos insatisfactorios en cuanto a la organización, manejo de recursos, aspectos visuales y control de inventario, entre otros. Estos problemas o áreas de oportunidades fueron de vital importancia para la dirección general, al corregirlos se eligió la metodología de las 5'S. Una vez que se identificaron los problemas, se procedió a realizar un plan de mejora y puesta en práctica del programa.

La puesta en marcha del programa estuvo a cargo de la Dirección general del colegio, para ello fue necesario realizar una capacitación al personal que labora en la empresa, así como al personal involucrado en el desarrollo de este. En dicha capacitación se explicaron los objetivos y conceptos de las 5'S, así como los pasos para la implementación, también se manifestaron las mejoras que se esperaban después de llevarlo a cabo. Ya una vez arrancado el programa, se fueron realizando cada una de las etapas de implementación de las 5'S, haciendo un registro fotográfico de cada uno de los pasos que se ejecutaron. Una vez aplicado el programa de 5'S, se notó el cambio, ya que al inicio de la implementación no presentaban buenas condiciones de trabajo, y, por lo tanto, la eficiencia del personal no era suficiente, las mejoras fueron significativas en el área de secundaria, tales como mejor ambiente de trabajo, aumento de la seguridad, mejoría en la eficiencia del uso de materiales y se redujeron los desperdicios, entre otros beneficios.

# **CAPÍTULO I**

## **ANTECEDENTES**

## **1.1 Origen de la Metodología de las 5'S.**

Después de la derrota sufrida en la Segunda Guerra Mundial, Japón buscó en su industria la principal fuente de recuperación económica. Como hasta ese momento la gran mayoría de los productos japoneses no tenía una buena imagen en el mercado europeo y norteamericano, la industria necesitaba producir productos de alta calidad y con precios competitivos, lo que exigía alta productividad.

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

Por cuenta de eso, fue desarrollado un programa para actuar en estos tipos de problemas, con las siguientes características:

1. El programa tenía que ser de simple entendimiento por cualquier persona, independiente de su nivel académico, jerárquico o social.
2. Tenía que ser practicado por toda la empresa.
3. Que fuera capaz de mejorar las condiciones de trabajo en día a día, sin demasiadas inversiones.
4. Que fuese autosustentable, o sea, tenía que ser practicado como un hábito.

Esto pasó en el final de la década de los 50's, inicialmente para combatir al desperdicio, el desorden y la suciedad. Posteriormente para reducir la falta de higiene y la indisciplina.

La productividad y la eficiencia son objeto de una búsqueda constante por parte de las empresas modernas, y su consecución es la finalidad de la técnica japonesa de las 5'S. Dicho método sirvió para aumentar la productividad que forma parte del conocido método Toyota, cuyo origen se ubica en Japón, durante las décadas de 1950 y 1960, en plena expansión japonesa tras la Segunda Guerra Mundial. Fue adaptado posteriormente en Occidente bajo el término inglés, Lean Manufacturing o la táctica Just In Time (JIT).

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

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

La mayoría de las empresas que implanta las 5'S es motivada por tratarse de un programa corporativo de la matriz, y/o por estar asociado a algún sistema de gestión, principalmente Lean Manufacturing, TPM (Mantenimiento Productivo Total) y WCM (Manufactura Clase Mundial), o al sistema de producción creado por

la propia empresa. En un inicio, el ambiente que más utilizaba el programa era la industria, por cuenta de la existencia de sistemas de producción y por desconocimiento que las empresas de servicio y de comercio tiene sobre el tema, pero en los últimos años el programa ha tomado un mayor auge en empresas de servicio.

La herramienta de las 5'S está conformada por cinco palabras japonesas las cuales se presentan a continuación en la tabla 1 junto con su traducción al español.

Denominación		Concepto	Clasificación de las 5'S
Español	Japonés		
Clasificación	整理, <i>Seiri</i>	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, <i>Seiton</i>	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	清掃, <i>Seisō</i>	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Estandarizar	清潔, <i>Seiketsu</i>	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
Disciplina	躰, <i>Shitsuke</i>	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Tabla 1. Denominación de las 5'S.

### 1.1.1 Antecedentes Históricos del Colegio México.



*Imagen 1.* Fachada principal del Colegio México.

El Colegio México de Coatzacoalcos Veracruz, luce en la actualidad como se muestra en la imagen 1, se ha consolidado por 25 años como una de las instituciones educativas más importantes de la región; tuvo sus inicios en agosto de 1993, contando con solamente las áreas de preescolar y primaria, teniendo una matrícula escolar entre las dos áreas de 112 alumnos aproximadamente.

En sus primeros años el colegio creció de una forma rápida y al siguiente año logro abrir el área de secundaria únicamente para primer grado, para agosto de 1997 el colegio incorpora el bachillerato tecnológico con las especialidades de: *Comunicaciones, Biotecnología, Programadores y Economía*. El colegio estaba dirigido a jóvenes de un nivel socioeconómico alto y así, estos pudieran tener acceso a una educación multicultural.

El Colegio México actualmente está dividido en cuatro secciones: *Preescolar, Primaria, Secundaria y Bachillerato Tecnológico*. Cuenta con una matrícula aproximada de 230 alumnos en sus cuatro secciones, se busca que los egresados de preparatoria puedan continuar sus estudios superiores en escuelas de prestigio, llevando una base de educación intercultural, pudiendo así emigrar a diferentes puntos de la geografía de la república o incluso otros países.

Para tener una visión global de la situación actual de la empresa y así conocer las deficiencias que afectan y/o detienen el desarrollo del mejoramiento de los sistemas y procesos, se comienza con la descripción del área de trabajo, el Colegio México cuenta con una superficie aproximada de 2400 m<sup>2</sup>, cuenta con dos edificios, una cancha de Futbol, una cancha de Voleibol, área de comedores y de juegos infantiles (como se observa en la Imagen 2. Plano del Colegio México).



*Imagen 2. Plano del Colegio México.*

El Colegio México está conformado por dos edificios, como se muestra en la imagen 2, el edificio A es donde se encuentran las áreas de preescolar y primaria, cuenta con cuatro plantas distribuidos de la siguiente forma: planta baja se encuentran la recepción, el departamento de contabilidad, la Dirección General, las aulas de preescolar, los baños de preescolar y la cafetería; en el primer piso están ubicadas las aulas de primaria, la coordinación de preescolar y primaria, un salón de usos múltiples, el centro de cómputo y los baños para alumnos; el segundo piso de igual forma cuenta con salones de primaria para los

grados de 4to a 6to y un almacén; en el tercer piso solo se encuentra el laboratorio este es compartido entre primaria, secundaria y bachillerato.

En el edificio B consta de 3 plantas, su uso es para las áreas de secundaria y bachillerato, con un total de 18 salones de clases. En la planta baja se encuentran los salones del 1 al 8; en el primer piso está el departamento de control escolar, la coordinación de secundaria y bachillerato, la supervisión escolar de la zona, las aulas de la 9 a la 12, así como los baños para mujeres y hombres, en el segundo piso quedan las salas de la 13 a la 18, el centro de cómputo y una sala de usos múltiples.

En el área de secundaria se imparten clases de los idiomas: francés, alemán e inglés, asimismo, las materias propias del plan de estudio de secundaria, dibujo técnico, computación, deportes y artes. En bachillerato, también se brindan clases de inglés, francés y alemán, y las materias se dividen de acuerdo con la especialidad que el alumno desee cursar. Los maestros de las dos áreas son compartidos, dando clases a secundaria y bachillerato, haciendo lo que les compete en el horario de trabajo que es de 7:00 a 15:00 horas.

### **1.1.2 Visión.**

Formar seres humanos que sepan valorar y aprovechar todo lo positivo que les rodea; para beneficio propio, de la sociedad y de su patria.

### **1.1.3 Misión.**

Educar a los estudiantes integralmente, sin descuidar ninguno de los elementos que conforman su desarrollo.

Elevar la calidad de la formación de los alumnos mediante el fortalecimiento de contenidos que respondan a sus necesidades, a sus derechos y al cumplimiento de sus obligaciones; a fin de llevarlos a ser seres humanos exitosos y personas preparadas para enfrentar con sabiduría y equilibrio los desafíos de la vida.

### **1.1.4 Estructura organizacional.**

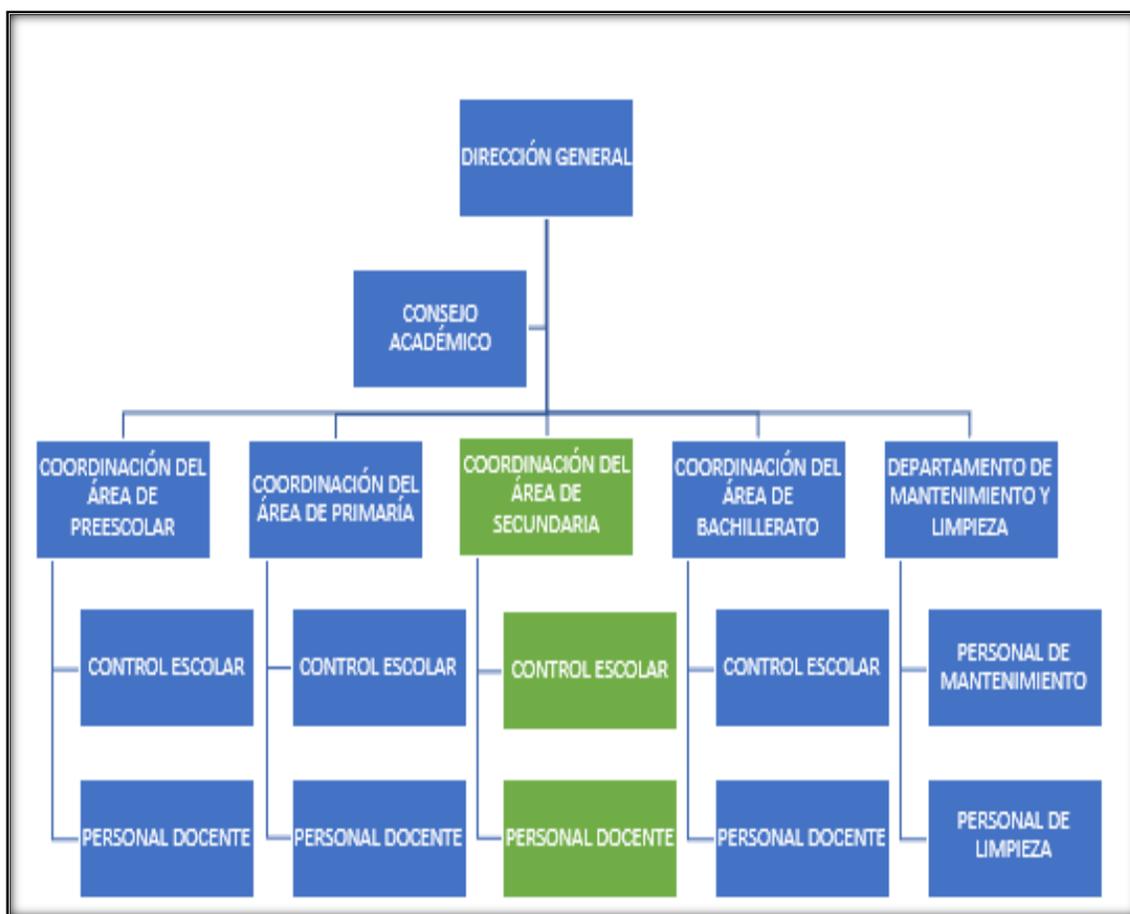


Imagen 3. Organigrama de la empresa Colegio México.

El colegio México está compuesto por un organigrama como se muestra en la imagen 3, la empresa esta compuesta por una Dirección General a cargo de la Lic. Angélica Cárdenas Padilla, un Consejo Académico y cinco departamentos con su Coordinador responsable de cada área. Cuenta con una nómina de 60 trabajadores de los cuales 25% son personal administrativo, 60% personal docente y 15% mantenimiento y limpieza. El nivel educativo del personal de la

empresa está distribuido de la siguiente manera: el 80% cuenta con nivel licenciatura o mayor, y el 20% cuenta con nivel medio superior o básico.

La empresa constantemente imparte cursos de actualización al personal docente y administrativo, dándonos la oportunidad de mejorar en las técnicas de enseñanza-aprendizaje.

## **1.2 Clasificación de las 5'S.**

El concepto de las 5'S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente sí lo es, o bien ha tratado de ser implementada en varias ocasiones y todas de esas fallidas, que el concepto se encuentra desvirtuado. La herramienta de 5'S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la visión de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba Kaizen.

La poca aplicación de estos conceptos, principalmente en empresas manufactureras y de producción en general, en las que pocas veces se recibe al cliente final en sus instalaciones, es generalizada, lo cual no deja de ser preocupante, no solo en términos del desempeño empresarial sino humanos, ya que resulta degradante para cualquier trabajador, desempeñar su labor bajo condiciones insanas.

Este hecho hace pensar que bajo este entorno será difícil alcanzar niveles de productividad y eficiencia elevados, lo que pone de presente la necesidad de aplicar consistentemente las 5'S en nuestra rutina diaria, siempre será mejor desarrollar nuestras actividades en ambientes seguros y motivantes. (González, 2007). Las 5'S es un método que tiene por objetivo mejorar, con el personal

implicado, las condiciones de los puestos de trabajo, apoyado en el mantenimiento autónomo de orden y de limpieza.

### **1.2.1 Definición de las 5'S.**

5'S es una filosofía de trabajo que busca desarrollar un plan para mantener la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite una mayor productividad, mejorar el clima laboral, la calidad, la seguridad, la eficiencia y, en consecuencia, la competitividad del departamento.

Esta metodología fue elaborada por Hiroyuki Hirano, y se denomina 5'S debido a las iniciales de las palabras japonesas Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina.

Aunque sus etapas son sencillas y no requieren de una formación compleja, ni expertos que posean conocimientos sofisticados, es fundamental implantarlas mediante una metodología rigurosa y disciplinada. Se basan en gestionar de forma sistemática los elementos de un área de trabajo, pero que requieren esfuerzo y

perseverancia para mantenerlas. A continuación, se describen cada una de las etapas de la implementación de las 5'S en una empresa.

### 1.2.2 Clasificar.



Imagen 4. Seiri (Clasificar).

La imagen 4 nos habla de la primera “S”, “Distinguir lo necesario de lo innecesario”. se refiere a eliminar de la sección de trabajo todo aquello que no sea necesario. Este paso de separación es una manera excelente de liberar espacios de piso desechando cosas, además también ayuda a eliminar la mentalidad de “Por Si Acaso”. El propósito de clasificar significa retirar de los

puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de mantenimiento o de oficinas cotidianas.

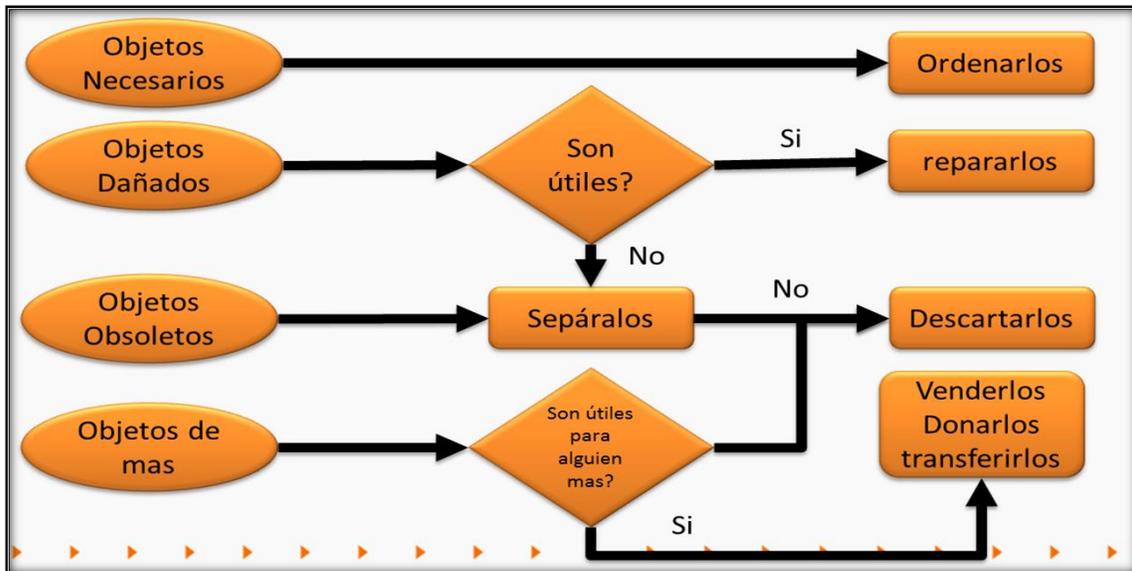


Imagen 5. Seiri, ¿Cómo clasificar los objetos?

En la imagen 5, se muestra un diagrama de flujo, en este nos detalla los pasos a seguir para separar los elementos necesarios y retirar los elementos innecesarios del área. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar. El primer paso en la *clasificación* consiste en identificar los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar la 5'S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

- **Listado de elementos innecesarios:** Esta lista 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 complementada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña de clasificación.
  
- **Tarjetas de color:** Este tipo de tarjeta permite marcar o denunciar que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.
  
- **Plan de acción para retirar los elementos:** Una vez visualizado y marcados con las tarjetas los elementos innecesarios, se tendrán que hacer las siguientes consultas:
  - Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
  - Almacenar al elemento fuera del área de trabajo.
  - Eliminar el elemento.
  
- **Control e informe final:** El jefe de área deberá realizar este documento y publicarlo en un tablón informativo.

**Beneficios del Seiri.** 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 frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.

### 1.2.3 Orden.



Imagen 6. Seiton (Orden).

Es la segunda “S”, Imagen 6, se enfoca a sistemas de almacenamiento eficiente y efectivo. “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”. Pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio. Con esta aplicación se desea 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.

De igual forma, nos permite la ubicación de materiales y herramientas de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente, “da la impresión de que las cosas se hacen bien”, perfecciona el control de stock de repuestos y materiales, optimiza la coordinación para la ejecución de trabajos. En la oficina facilita los archivos y la búsqueda de documentos, el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. A continuación, se describen los pasos del orden y estandarización:

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

La estandarización significa crear un modo consistente de realización de tareas y procedimientos.

- **Controles visuales:** Se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Sitio donde se encuentran los elementos.
- Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.

- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
  - Dónde ubicar la carpeta, calculadora, bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.
  - Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización.
- **Mapa 5´S:** Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área del edificio. Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas, equipos, archivadores 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.
  - Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
  - Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
  - Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.

➤ **Marcación de la ubicación:** Una vez que se han decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificarlas, de forma que cada uno sepa dónde están las cosas y cuantas 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 máquinas.
- Puntos de limpieza y seguridad.

➤ **Marcación con colores:** Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Localización de almacenaje de carros con materiales en tránsito.
- 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.
- Codificación de colores: Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican.

**Beneficios del Seiton para el trabajador.** Según CESIC, (2008), la implementación de la segunda S beneficia a los trabajadores de la organización en:

- Facilitar 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.

### **Beneficios del Seiton para la empresa.**

- 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.

### 1.2.4 Limpieza.



Imagen 7. Seiso (Limpiar).

Seiso, imagen 7, “Limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden”, 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. Pretende incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo y la conservación de la clasificación y el orden de los elementos. El proceso de implementación 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. Los pasos para implementar la limpieza se describen a continuación:

- ***Campaña de limpieza:*** Es 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 de limpieza 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 segura de la 5 S.
  
- ***Planificar el mantenimiento:*** El jefe de área debe asignar un cronograma de trabajo de limpieza en el sector de la planta física que le corresponde. 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.
  
- ***Preparar el manual de limpieza:*** Es útil elaborar un manual de entrenamiento para limpieza, este manual debe incluir:

- Propósito de limpieza.
- Fotografía del área o equipo donde se indique la asignación de zonas o artes del sitio de trabajo.
- Fotografía del equipo humano que interviene.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.

➤ **Preparar elementos para la limpieza:** Aquí aplicamos la segunda S, el orden a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

➤ **Implantación de la limpieza:** Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinarias, 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.

## **Beneficios del Seiso.**

- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se incrementa en 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 desperdicios 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.

### **1.2.5 Estandarizar.**



*Imagen 8. Seiketsu (Organización)*

En esta etapa nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S", imagen 8. 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, se tiende a 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 condiciones perfectas. Los pasos para llevarlo a cabo son:

- ***Estandarización:*** Se trata de estabilizar el funcionamiento de todas las reglas definidas en las etapas precedentes, con un mejoramiento y una evolución de la limpieza, ratificando todo lo que se ha realizado y aprobado anteriormente, con lo cual se hace un balance de esta etapa y se obtiene una reflexión acerca de los elementos

encontrados para poder darle una solución.

➤ **Asignar trabajos y responsabilidades:** Para mantener las condiciones de las tres primeras S's, cada uno del personal de la entidad debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Las ayudas que se emplean para la asignación de responsabilidades son:

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

➤ **Integrar las acciones de clasificación, orden y limpieza en los trabajos de rutina:** El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de la acción de limpieza y control de 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.

### **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 llegará cada día.

### **1.2.6 Disciplina.**



Imagen 9. Shitsuke o Disciplina.

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. La práctica de la disciplina (Imagen 9) pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados. En lo que se refiere a la implantación de las 5'S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras S, se deteriora rápidamente. Sus etapas son las siguientes:

- **Disciplina:** La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de las otras S que se explicaron anteriormente. 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.

- **Formación:** Las 5'S no se trata de ordenar en un documento por mandato "implante las 5'S". Es necesario educar e introducir el entrenamiento de aprender haciendo, de cada una de la S.
  
- **El papel de la dirección:** Para crear las condiciones que promueven o favorecen la implantación de la disciplina, la dirección tiene las siguientes responsabilidades:
  - Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5'S y mantenimiento autónomo.
  - Crear un equipo promotor o líder para la Implementación en toda la entidad.
  - Suministrar los recursos para la implantación de las 5'S.
  - 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 auditorias de progreso.
  - Aplicar las 5'S en su trabajo.
  - Enseñar con el ejemplo.

- Demostrar su compromiso y el de la empresa para la implantación de las 5'S.

### **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 llegar cada día.

### **1.2.7 Las 9'S.**

Al método de las 5´S, se agregaron posteriormente 4´S para lograr una mejor efectividad en el personal, de esta forma las fases quedan completas. Las 9´S están evocadas a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la empresa, al aplicarlas tenemos retribuciones como una mejora continua, unas mejores condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente de toda la empresa.

### **1.2.8 Constancia (Shikari).**

La sexta S SHIKARI (CONSTANCIA), consiste en preservar en los buenos hábitos es aspirar a la justicia, en este sentido practicar constantemente los buenos hábitos es justo con uno mismo y lo que provoca que otras personas tiendan a ser justos con uno, la constancia es voluntad en acción y no sucumbir ante las tentaciones de lo habitual y lo mediocre. Hoy se requieren de personas que no claudiquen en su hacer bien (eficiencia) y en su propósito (eficacia).

### **1.2.9 Compromiso (Shitsukoku).**

La séptima S SHITSUKOKU (COMPROMISO). Esta acción significa ir hasta el final de las tareas, es cumplir responsablemente con la obligación

contraída, sin voltear para atrás, el compromiso es el último elemento de la trilogía que conduce a la armonía (disciplina, constancia y compromiso), y es quien se alimenta del espíritu para ejecutar las labores diarias con un entusiasmo y ánimo fulgurantes.

### **1.2.10 Coordinación (Seishoo).**

La octava S, SEISHOO (COORDINACIÓN). Como seres sociales que somos, las metas se alcanzan con y para un fin determinado, el cual debe ser útil para nuestros semejantes, por eso los humanos somos seres interdependientes, nos necesitamos los unos a los otros y también participamos en el ambiente de trabajo, así al actuar con calidad acabamos con la calidad, si no la expandimos y la hacemos más intensa. Para lograr ambientes de trabajo de calidad se requiere unidad de propósito, armonía en el ritmo y en los tiempos.

### **1.2.11 Estandarización (Seido).**

Por último, la novena S, SEIDO (ESTANDARIZACIÓN). Para no perderse es necesario poner señales, ello significa en el lenguaje empresarial un final por medio de normas y procedimientos con la finalidad de no dispersar los esfuerzos

individuales y de generar calidad. Para implantar estos nueve principios, es necesario siempre considerando a la gente, desarrollar las acciones pertinentes, chequear paso a paso las actividades comprendidas y comprometerse con el mejoramiento continuo. Implementar estas acciones representa un camino arduo y largo, pero también debemos saber que aquellos con los cuales competimos día a día, lo consideran como algo normal, como una mera forma de supervivencia y aceptación de lo que está por venir.

### **1.3 Resistencias de Aplicar las 5'S.**

En una empresa han existido y existirán paradigmas que imposibilitan el pleno desarrollo de las 5'S. La estrategia de las 5'S 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.

Entonces, se puede decir que cualquier empresa que introduzca las 5'S es probable que encuentre varias clases de resistencias, bien en el personal de la planta o en el personal de las oficinas. Estos paradigmas para que las 5'S no se desarrollen con éxito son:

1. ¿Qué hay de realmente importante en la Organización y Orden?
2. ¿Por qué yo, el presidente, debo dirigir las 5'S?
3. ¿Por qué limpiar cuando pronto se ensuciará de nuevo?
4. La implantación de la Organización y el Orden no aumentará la producción.
5. ¿Por qué preocuparnos de asuntos tan triviales?
6. Todo eso ya lo tenemos en práctica.

7. Ya sé que mi sistema de archivo es un caos, pero sé cómo trabajar con él.
8. Hace ya 20 años que implantamos las 5'S.
9. Las 5'S y mejoras relacionadas son sólo para la fábrica.
10. Estamos demasiado ocupados para gastar tiempo en Organización y Orden.
11. ¿Por qué tiene que decirme otro lo que tengo que hacer?
12. No necesitamos las 5'S. Estamos ganando dinero, de modo que déjenos hacer nuestro trabajo de la manera que deseamos hacerlo.
13. Es necesario mantener los equipos sin parar.
14. Los trabajadores no cuidan el sitio.
15. Hay numerosos pedidos urgentes para perder tiempo limpiando.
16. Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo.
17. ¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato!
18. ¿Llevo 10 años... porqué debo limpiar?
19. Necesitamos más espacio para guardar todo lo que tenemos.
20. No veo la necesidad de aplicar las 5'S

Los tipos de resistencias mencionadas suceden en cada empresa en las primeras fases de la implantación de las 5'S.

Si se ignoran estas resistencias y se sigue adelante con la implantación de las 5S, el resultado más probable será poco más que mejoras superficiales, en los cuales no se verán resultados positivos.

Por el contrario, debemos conseguir que cada uno de los miembros de la fábrica comprenda verdaderamente lo indispensables que son las 5'S, mientras el programa se desarrolla en un flujo consistente de actividades de mejora. Así es como puede asentarse un sólido fundamento para la mejora global.

#### **1.4 Técnicas de Promoción del Sistema 5'S**

La implementación efectiva de las 5'S en una empresa es una gran tarea que requiere herramientas poderosas. Estas herramientas de promoción 5'S no es necesario que sean costosas. De hecho, herramientas tan simples como los

boletines y distintivos pueden ser muy efectivas para estimular la participación en el programa 5'S.

Hay tres puntos que la experiencia demuestra son verdaderamente importantes en lo que concierne a la promoción, fortalecimiento y habituación de las actividades 5'S. El Punto 1 es la necesidad de educar a cada uno sobre las 5'S y el modo de implantarlas. Los altos directivos deben asumir el liderazgo en el establecimiento de la organización de promoción y en la supervisión de su administración. El Punto 2 es que deben emplearse las diversas herramientas 5'S para apoyar continuamente la promoción de las 5'S. El Punto 3 es que la implementación de las 5'S es un proceso continuo que debe convertirse en un hábito en todos los empleados. La base para apoyar este proceso de habituación es la habilidad para dar y recibir críticas. A continuación, se nombran las herramientas de promoción más comunes:

1. Eslóganes 5'S
2. Insignias y Botones 5'S
3. Mapas 5'S
4. Cuadros de Ciclos de Trabajo 5'S
5. Boletines y Posters 5'S

6. Exhibiciones de Fotografías 5'S

7. Manuales de Bolsillo 5'S.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Evaluación del Problema.

Siendo la calidad una herramienta importante para el manejo y control de los tiempos y recursos que son fundamentales en cualquier empresa, ya sea de servicios, de la industria, de administración pública o de la educación y observando el lema del Colegio México... “soy Calidad, soy Colegio México”; con el propósito de mejorar la productividad de ésta, es necesario implementar una cultura de mejoramiento continuo, el cual lleve a adoptar ciertas herramientas para conseguir el objetivo propuesto (llegar a implementar un sistema de gestión de la calidad).

Para que lo anterior se haga realidad, es necesario originar algunos cambios en la organización, como son: creer en la propuesta de calidad, comprometerse, motivar y automotivarse. Para lograr esto, es necesario proporcionar un documento guía para implementar una herramienta de calidad llamada 5'S, la cual favorece a la identificación y compromiso del personal con sus equipos e instalaciones de trabajo.

Para ello se realizó un análisis de gastos que tiene la empresa, ya sea por tiempo perdido de los trabajadores o realizar compras innecesarias (Ver tabla 2).

Materiales	Costo Total
------------	-------------

Material Didáctico	\$ 4 586.00
Artículos de limpieza	\$ 5 650.00
Sueldo de personal de limpieza (horas extras)	\$ 5 600.00
Equipo de oficina	\$ 3 468.00
Sueldo de personal de oficina (horas extras)	\$ 1 200.00
Total	\$ 20 504.00

Tabla 2. Pérdidas al mes que tiene la empresa.

Dentro de lo que es material didáctico se hallan libros y papelería en general, que en ocasiones ya se encuentran en existencia, generando que se ocupen espacios innecesarios y saldos en almacén; en los artículos de limpieza, los excedentes son por compra de jarcería, el costo es muy elevado porque es un edificio de 3 plantas y en ocasiones se desperdicia limpiando áreas que no son necesarias, ya que no se cuenta con un cronograma de limpieza. Por el motivo anterior, el personal de intendencia tiene que cubrir horas extras para mantener el edificio en condiciones al recibir a los estudiantes en las primeras horas del siguiente día, así cuando hay eventos los fines de semana ellos tienen que cubrir horas extras para limpieza de baños y pasillos.

En los equipos de oficina están incluidos toners, tintas, libros de asistencia, copias en general, entre otros, estas últimas generan grandes gastos por que se mandan imprimir documentos ya existentes por no tener un control de materiales; el personal de oficina al final del mes cubre cierto número de horas extras para realizar el llenado de boletas y listas de tareas, estas labores se pueden evitar si

se realiza una mejor dosificación de los tiempos en las horas de trabajo. En la tabla 2, se observa que la empresa gasta al mes aproximadamente \$20 500.00 si esto lo multiplicamos por los doce meses del año se obtiene un total de \$ 246 000.00 aproximadamente lo que representa un gasto considerable.

Los resultados que se esperan con la implementación de las cinco “S” en el área de secundaria son: prácticas de trabajo más convenientes para el colegio, más espacio dentro del área de trabajo, evitar accidentes, tener las áreas limpias y ordenadas para localizar de forma rápida las herramientas necesarias (dejándolas nuevamente en el mismo lugar, a fin de evitar que se extravíen), reducir costos por gastos innecesarios y, sobre todo, mejorar la productividad y calidad del servicio. Se sabe de antemano que el éxito de la técnica es de todo el personal que labora en la empresa COLEGIO MÉXICO de Coatzacoalcos Veracruz, tanto el personal que se encuentra en el departamento de secundaria como de los administradores y personal docente.

Es específico para las actividades desarrolladas en programas 5'S, que entre más se trabaja con ellas, más problemas se descubren y que lo más difícil es hacer los ajustes requeridos y mantener el estatus. Según CESIC (2008), aplicar la metodología de las 5'S implica un proceso que consta de varias actividades: *Limpieza Inicial, Optimización, Formalización, Perpetuidad.*

## **2.2 Diagnóstico del Problema.**

Con la finalidad de poder calcular cuánto se va a mejorar, se ha considerado el establecimiento de indicadores, los mismos que fueron escogidos basándose en la información previamente analizada de las actividades, procesos y problemas encontrados en el centro escolar. Se realizará una encuesta para tener un parámetro del nivel de organización de la empresa.

La población determinada para la investigación es denominada como el grupo de personas objeto de estudio y que intervienen directamente en el problema de la investigación, la población corresponde a todas las personas que forman parte del colegio, es decir, administrador, directora, docentes, padres de familia y niños que asisten al lugar.

La unidad muestral objeto de estudio, representa a un subconjunto de la población, la cual es la ideal para la indagación necesaria y la verificación de hipótesis planteadas en la investigación.

La unidad de análisis de la investigación se constituye en una muestra de 30 personas. Según las reglas estadísticas, cuando la población es pequeña, es necesario considerar a todos los integrantes de esta como unidad muestral.

En este caso la muestra requerida (tabla 3) corresponde al grupo de docentes y personal que trabajan a diario en esta área, la muestra la constituye la totalidad de los docentes y personal en la selección de la muestra. Para la determinación de los problemas críticos se procedió a conversar con el Coordinador de secundaria, con el que se logró tener una noción de las fallas que se desarrollan en cada área.

<b>Unidad de análisis</b>	<b>Cantidad</b>
Director general	1
Coordinadores	2
Personal Administrativo	7
Docentes	15
Mantenimiento y Limpieza	5
<b>Total</b>	<b>30</b>

Tabla 3. Población y muestra.

Después se realizó una encuesta (Anexo C), esta fue realizada a todo el personal que labora en el área de secundaria de los cuales se obtuvo los resultados que se describen a continuación.

**1. ¿Cómo considera la gestión de organización de recursos didácticos en el colegio?**

Organización de recursos didácticos			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Excelente	0	0.0%
2	Muy Bueno	5	16.7%
3	Bueno	6	20.0%
4	Regular	14	46.7%
5	Deficiente	5	16.7%
	Total	30	100%

Tabla 4. Organización de los recursos didácticos.



Gráfico No. 1. Organización de recursos didácticos.

## 2. Evalúe el orden de materiales y recursos en las aulas

Orden de materiales y recursos en las aulas			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Excelente	3	10.0%
2	Muy Bueno	3	10.0%
3	Bueno	9	30.0%
4	Regular	9	30.0%
5	Deficiente	6	20.0%
	Total	30	100%

Tabla 5. Orden de materiales y recursos en las aulas.

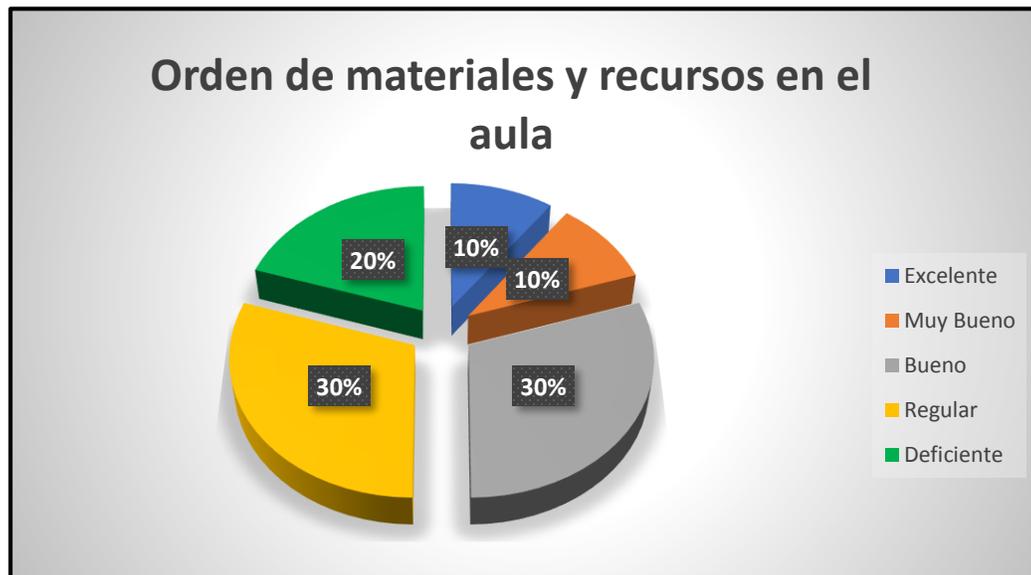


Gráfico No. 2. Orden de materiales y recursos en el aula

### 3. Evalúe la distribución de espacios

Evalúe la distribución de espacios			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Excelente	4	13.3%
2	Muy Bueno	4	13.3%
3	Bueno	8	26.7%
4	Regular	8	26.7%
5	Deficiente	6	20.0%
	Total	30	100%

Tabla 6. Distribución de espacios.

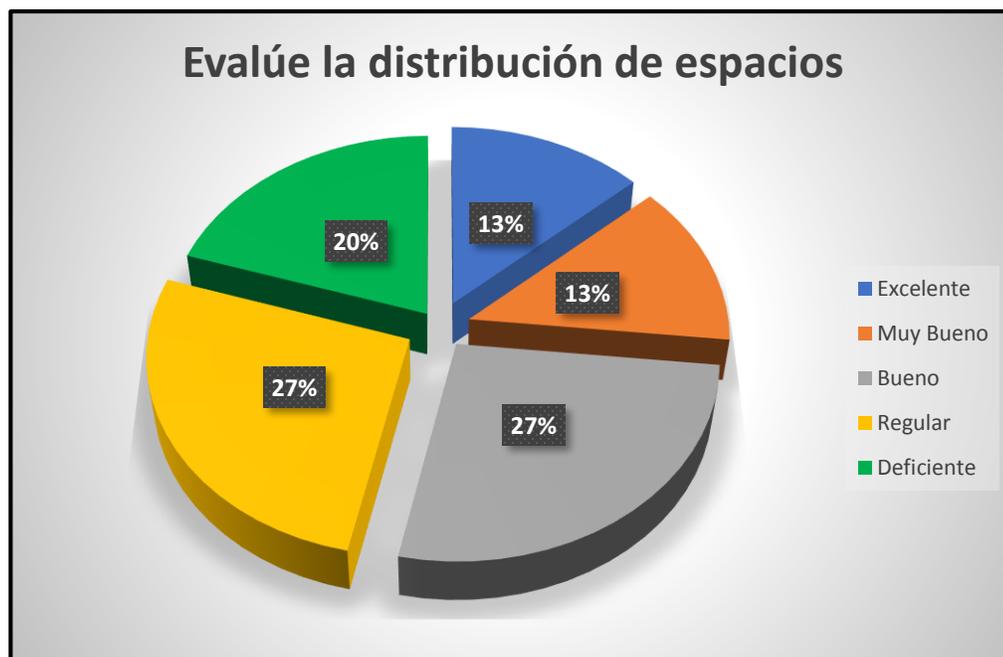
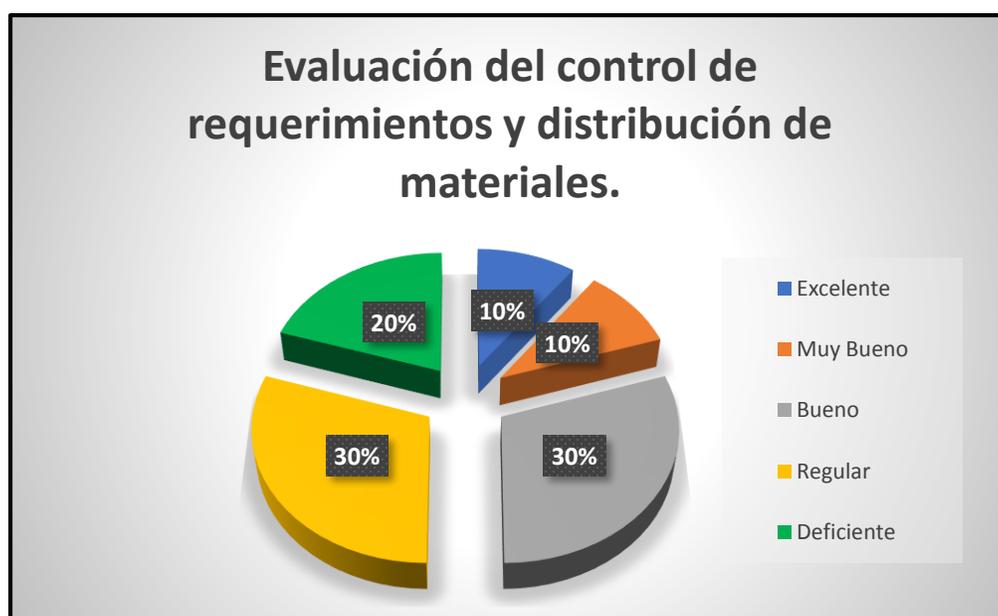


Gráfico 3. Distribución de espacios.

#### 4. Evaluación del control de requerimientos y distribución de materiales.

Evaluación del control de requerimientos y distribución de materiales.			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Excelente	3	10.0%
2	Muy Bueno	3	10.0%
3	Bueno	9	30.0%
4	Regular	9	30.0%
5	Deficiente	6	20.0%
	Total	30	100%

Tabla 7. Evaluación del control de requerimiento y distribución de materiales.



Gráfica 4. Evaluación del control de requerimiento y distribución de materiales.

**5. ¿Los espacios distribuidos para almacenamiento son los adecuados?**

<b>¿Los espacios distribuidos para almacenamiento son los adecuados?</b>			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy de acuerdo	3	10.0%
2	De acuerdo	6	20.0%
3	Indiferente	9	30.0%
4	En desacuerdo	12	40.0%
	Total	30	100%

Tabla 8. ¿Los espacios distribuidos para almacenamiento son adecuados?



Gráfica 5. ¿Los espacios distribuidos para almacenamiento son adecuados?

## 6. Existencia de deterioro, pérdida y desperdicio de materiales y recursos

Existencia de deterioro, pérdida y desperdicio de materiales y recursos			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	12	40.0%
2	Casi siempre	9	30.0%
3	Rara vez	6	20.0%
4	Nunca	3	10.0%
	Total	30	100%

Tabla 9. Existencia de deterioro, pérdida y desperdicio de materiales y recursos.



Gráfica 6. Existencia de deterioro, pérdida y desperdicio de materiales y recursos.

**7. ¿Los espacios de trabajo en el Centro son agradables, limpios, productivos y eficientes?**

<b>¿Los espacios de trabajo en el Centro son agradables, limpios, productivos y eficientes?</b>			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy de acuerdo	6	20.0%
2	De acuerdo	12	40.0%
3	Indiferente	9	30.0%
4	En desacuerdo	3	10.0%
	Total	30	100%

Tabla 10. ¿Los espacios de trabajo en el centro son agradables, limpios, productivos y eficientes?



Gráfica 7. ¿Los espacios de trabajo en el centro son agradables, limpios, productivos y eficientes?

## 8. Evaluación de la Organización en almacenamiento

Evaluación de la Organización en almacenamiento			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Excelente	2	6.7%
2	Muy Bueno	3	10.0%
3	Bueno	5	16.7%
4	Regular	10	33.3%
5	Deficiente	10	33.3%
	Total	30	100%

Tabla 11. Evaluación de la organización en almacenamiento.



Gráfica 8. Evaluación de la organización en almacenamiento.

## 9. Existencia de sistema de control y auditoria de recursos

Existencia de control y auditoria de recursos			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Siempre	0	0.0%
2	Casi siempre	0	0.0%
3	Rara vez	21	70.0%
4	Nunca	9	30.0%
	Total	30	100%

Tabla 12. Existencia de sistema de control y auditoria de recursos.

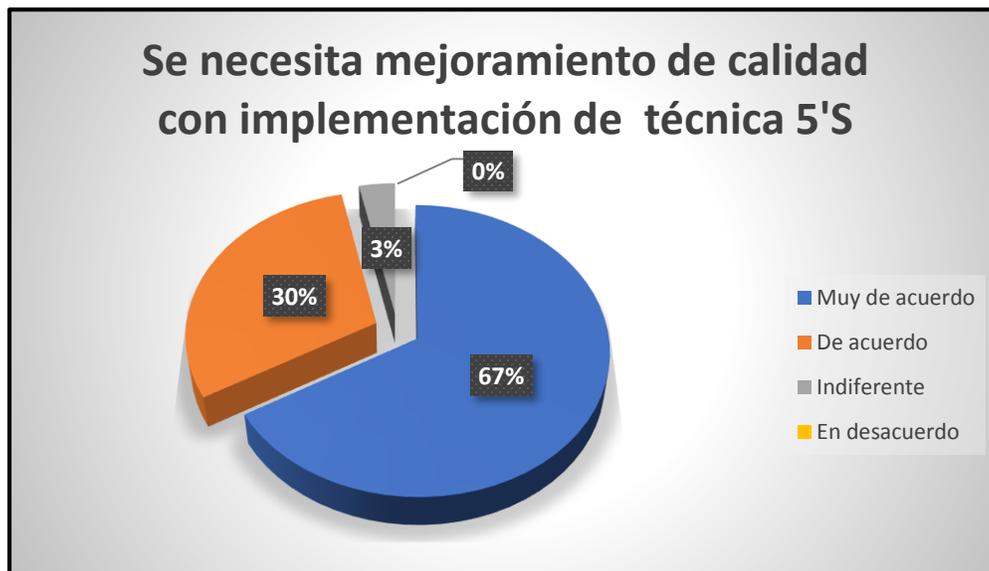


Gráfica 9. Existencia de sistema de control y auditoria de recursos.

**10. Se necesita mejoramiento de calidad con implementación de técnica 5S**

<b>Se necesita mejoramiento de calidad con implementación de técnica 5'S</b>			
Ítem	Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1	Muy de acuerdo	20	66.7%
2	De acuerdo	9	30.0%
3	Indiferente	1	3.3%
4	En desacuerdo	0	0.0%
	Total	30	100%

Tabla 13. Se necesita mejoramiento de calidad con implementación de técnica 5'S.



Gráfica 10. Se necesita mejoramiento de calidad con implementación de técnica 5'S

La tabla 4 y el Gráfico No.1 muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Regular, según el resultado de las encuestas, el 47% evalúa que la organización del recurso didáctico es regular siendo este ítem el de mayor frecuencia.

La tabla 5 y el Gráfico No. 2, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose empatado en una categorización de Bueno – Regular. Según el resultado de las encuestas, el 30% evalúa que el orden y recursos dentro del aula es bueno y otro 30% considera que es regular. Debido a que siempre hay objetos fuera de lugar ocasionando pérdidas de tiempo y mal aspecto visual.

La tabla 6 y el Gráfico No. 3, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Bueno – Regular, según el resultado de las encuestas, el 27% evalúa que la distribución de espacios es buena y de igual manera otro 27% lo considera regular, siendo este un indicador de mejora al aplicar el programa de las 5'S.

La tabla 7 y el Gráfico No. 4, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Bueno Regular,

según el resultado de las encuestas, el 30% evalúa que el control de requerimientos de materiales es regular además de haber un 20% que lo considera deficiente obteniendo un 50% de personal que no está satisfecho en este punto.

La tabla 8 y el Gráfico No. 5, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de En desacuerdo. Según el resultado de las encuestas, el 40% está en desacuerdo en la forma que se distribuyen los espacios para almacenamiento.

La tabla 9 y el Gráfico No. 6, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Regular. Según el resultado de las encuestas, el 70% considera que siempre o casi siempre hay deterioro, pérdida y desperdicio de material.

La tabla 10 y el Gráfico No. 7 muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización De Acuerdo. Según el resultado de las encuestas, el 40% evalúa que el espacio de trabajo es limpio y productivo.

La tabla 11 y el Gráfico No. 8, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Regular – Deficiente. Según el resultado de las encuestas, el 33% evalúa que organización y el almacenamiento se realiza de forma deficiente.

La tabla 12 y el Gráfico No. 9, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Rara vez. Según el resultado de las encuestas, el 70% indica que nunca se realiza un sistema de control de recursos.

La tabla 13 y el Gráfico No. 10, muestra el porcentaje de organización de los recursos didácticos, encontrándose en una categorización de Muy de acuerdo. El 67% del personal considera que es necesario implementar el sistema de mejora de las 5'S para mejorar el ambiente laboral y visual del centro de trabajo.

## 2.3 Discusión de Resultados.

De la encuesta podemos determinar que se localizaron los siguientes problemas en el área:

- Existencia de objetos fuera de lugar.
- Número de objetos sin identificar.
- Control de stock de Materiales.
- Superficie destinada para las diferentes actividades.
- Falta de un programa de limpieza.
- Falta de un sistema de control de recursos.
- Falta de un programa de implementación de un sistema de mejoramiento de calidad.

Es de vital importancia para la empresa corregir estas debilidades encontradas en la sección de secundaria por ello es identificar las cuestiones relacionadas con los objetos que se encuentran en el aula y que no deberían estar ahí, así como la señalización e identificación de objetos en el centro. Debido a que una buena identificación de los recursos para las diferentes actividades diarias reduce el tiempo perdido mientras se busca los útiles requeridos en el

caso de los profesores, es necesario contar con un control de la existencia de materiales en bodega para saber realizar un abastecimiento oportuno de los útiles, se ha decidido evaluar el uso de tarjetas Kardex o registros de la cantidad de materiales sacados de bodega y personal autorizado de ingreso a la bodega, de igual forma es necesario determinar la superficie destinada para diferentes actividades, este resultado dejará conocer cuál es el espacio real y total destinado para el aprendizaje de los alumnos incluyendo otras áreas de trabajo, de esta manera se conocerá si el espacio asignado se ajusta a las necesidades que se requiere. La implementación del programa de calidad de las 5'S permitirá reducir en gran medida todas estas problemáticas, haciendo un lugar más agradable mejorando los tiempos de búsqueda y mejorando el servicio proporcionado.

## **CAPÍTULO III**

# **IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5'S EN EL ÁREA DE SECUNDARIA**

### **3.1 Elaboración del Plan de Capacitación de las 5'S.**

En general, el colegio tiene muy buenas instalaciones, se pudo observar que cumple con la mayoría de los requerimientos necesarios; no obstante, se debe tomar en cuenta los puntos de mejora, corregirlos y mejorarlos con el método de las 5'S ya que se encontró desorden, falta de señalización, así como libros que se encuentran fuera de lugar, en algunas áreas no se aprovechan por estas situaciones de espacio e impiden mejorar la eficiencia del servicio que se le ofrece a los niños.

Se pudo observar de acuerdo con la inspección que el área principal de enfoque son las aulas de secundaria ya que son los puestos donde se realiza la actividad principal de la institución. La tabla 14, nos muestra el porcentaje en que se encuentra la empresa en un diagnóstico en cuanto al desempeño por elementos de las 5'S, en base a una encuesta realizada (véase Anexo A), de igual forma el Gráfico No. 11 nos muestra de una forma visual la inspección por elementos en porcentaje.

<b>Elemento</b>	<b>Puntaje Posible</b>	<b>Puntaje obtenido</b>	<b>% Implementación</b>
Orden (SHEIRI)	20	5	25.00%
Organización (SEITON)	20	6	30.00%
Limpieza (SEISO)	20	11	55.00%
Estandarización (SEIKETSU)	20	5	25.00%
Disciplina (SHITSUKE)	20	8	40.00%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>35.00%</b>

Tabla 14. Diagnóstico en cuanto al desempeño por elementos de las 5'S.

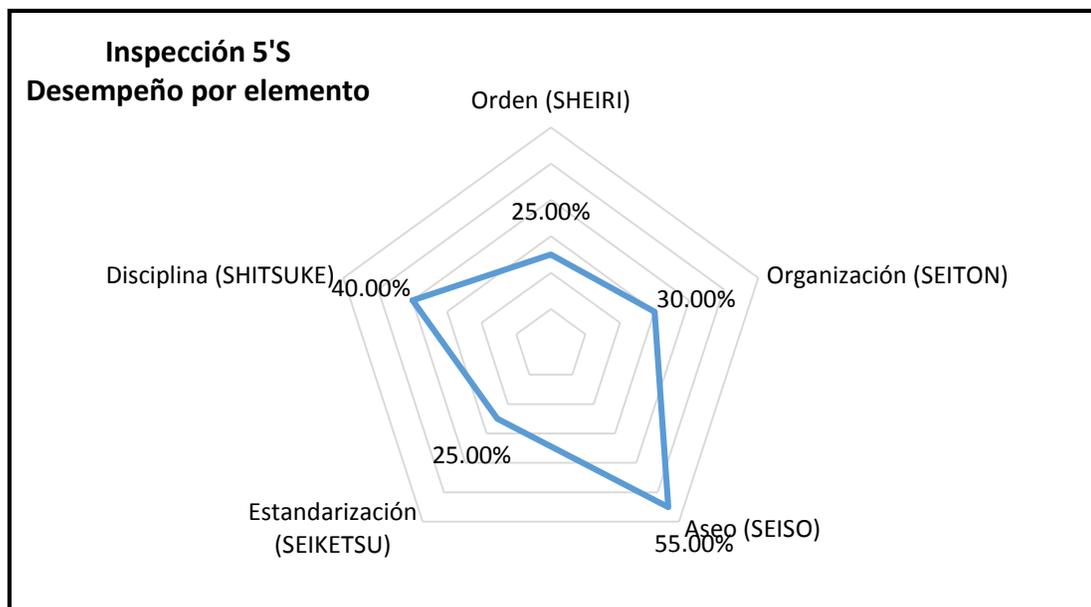


Gráfico 11. Inspección 5'S del desempeño por elemento.

Con respecto a las 5'S se puede observar que, en la etapa de Clasificación del colegio, se encuentra en un nivel deficiente, ya que hay acumulación de cosas inservibles, además no existen tarjetas para un control del inventario sobrante en bodega. (Anexo A)

En relación con el Orden en las aulas, el promedio es bajo debido a que hay presencia de pilos de libros en el piso cuando podrían estar en un anaquel o sobre una mesa; o la ausencia de etiquetas o señalización en los anaqueles indicando que contiene cada compartimiento. (Anexo A)

En la parte de limpieza la empresa tiene una buena organización en promedio casi satisfactorio ya que tiene definidos sus horarios de limpieza los cuales son respetados y así puede mantener todas las áreas libres de suciedad. (Anexo A)

Respecto a estandarización es deficiente debido a que no existe un manual de calidad donde la dirección lo aplique en las diferentes áreas, la ausencia de supervisión para cada nivel por parte de coordinadores, no solo de la dirección general. (Anexo A)

De igual forma la disciplina está en un nivel bajo, debido a la falta de seguimiento de un manual escrito al alcance del personal, profesores y auxiliares se mantienen sólo con las políticas impuestas por la dirección. (Anexo A)

El plan de implementación de las 5'S consta de los siguientes puntos:

- Se realizará un curso de introducción y capacitación de la metodología de 5'S y de la implementación de ésta en el Área de Reducción, el curso permitirá a las personas de esta área conocer acerca de los beneficios y barreras en la aplicación de la metodología.
- Se presentará a la Gerencia General el requerimiento de recursos necesarios para poder llevar a cabo la implementación.
- Se ejecutará de la primera S, Clasificación: Se desarrollará la estrategia de las tarjetas rojas para luego determinar la disposición de los elementos innecesarios.
- Se ejecutará de la segunda S, Orden: Se llevará a cabo la estrategia de pinturas y la estrategia de letreros y anuncios.
- Se desarrollará de la tercera S, Limpieza: se implementará las fases de limpieza.
- Se desarrollará de la cuarta y quinta S, Estandarización y Mantenimiento: Se elaborarán reglas para mantener el sistema y herramientas de promoción para promover la implementación en otras áreas.

En la planificación participaron la Dirección General, Coordinaciones de secundaria, bachillerato y docentes. Además, antes de la implementación de cada etapa en esta área se determinaría los recursos necesarios para los mismos (Tabla 15), ya que se debe tener listo todos los elementos necesarios para que el proyecto no decaiga y que por el contrario sea todo un éxito. (Anexo D).

Actividad		L	M	M	J	V	Observaciones
Elaboración del plan Curso 5'S							Se realizó en juntas de 3 horas
							Se realizó en juntas de 3 horas
Gastos Curso		Valor Unitario				Piezas	Subtotal
	Folders	\$ 3.00				40	\$120.00
	Paquete de Hojas	\$ 90.00				2	\$180.00
	Papel bond	\$5.00				10	\$50.00
	Lapiceros	\$8.00				40	\$320.00
	Plumones	\$270.00				2	\$540.00
	Coffee break	\$ 800.00				1	\$600.00
	Alquiler de mesas y mantelería	\$120.00				5	\$600.00
	Desayuno	\$60.00				40	\$2400.00
<b>Total</b>						<b>\$4810.00</b>	

Tabla 15. Elaboración del plan Curso 5'S.

### 3.1.1 Lanzamiento del Programa.

El inicio del programa estuvo a cargo de la Coordinadora del área de secundaria, quien explicó la importancia de la capacitación que se llevó a cabo sobre la metodología de las 5'S y la implementación de ésta en el Área de Secundaria. La capacitación se realizó primero y tuvo una duración de 6 horas durante 2 días en total 12 horas, estuvo a cargo la coordinadora del área de secundaria y junto con la persona que realizaría la implementación de las 5'S en esta área. Esta capacitación se la realizó en la sala de usos múltiples del Departamento de Secundaria y bachillerato como se muestra en las imágenes 10 a) y 10 b).



a)



b)

Imagen 10. Capacitación “las 5’S, un camino para la mejora continua

Para esta capacitación se entregó a los participantes lápiz, borrador, lapicero y una carpeta la cual contenía un grupo de las diapositivas impresas que se iban a explicar en el transcurso del taller y hojas para cualquier apunte del tema. Los temas que se trataron fueron los siguientes:

- **Objetivos:** exposición de las metas del curso y detalle de la metodología de las 5'S.
  
- **Concepto de las 5'S:** exposición breve de cada uno de los pilares de las 5'S.
  
- **Implementación de cada una de las etapas:** exposición de la implementación que se llevará a cabo de cada una de las 4 etapas de la 5'S en el Área de Secundaria descritas en el capítulo 2, específicamente en el punto 2.2 explicación del diagrama de implementación por etapas. Dentro de los puntos que se analizaron fue la elección de las áreas, análisis de la problemática actual, clima organizacional, establecimiento de proyectos de mejora, tarjetas rojas, áreas de cuarentena, etc., realizado junto con talleres individuales y grupales para un mejor entendimiento de los participantes.

- **Mejoras de la Metodología:** exposición breve de las mejoras que se obtendrán en el área de Reducción después de la aplicación de esta metodología.

## **3.2 Implementación de las 5'S.**

### **3.2.1 Clasificación.**

Se desarrollará la estrategia de las tarjetas rojas para luego determinar la disposición de los elementos innecesarios.

#### **Identificar los elementos necesarios e innecesarios.**

Para realizar la clasificación de manera efectiva, inicialmente se procederá a identificar y separar todos aquellos elementos necesarios de los innecesarios dentro del Colegio. El propósito de clasificar significa retirar de las áreas de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de enseñanza, o actividades cotidianas. La imagen 11, nos muestra la acumulación de elementos innecesarios en un salón antes de aplicar las 5'S.



*Imagen 11. Elementos innecesarios*

Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la acción, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar, posteriormente se debe enlistar los elementos innecesarios: esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es complementada por el profesor, auxiliar encargado u observador durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña de clasificación de dichos elementos.

## Listado de elementos innecesarios.

Se realizará un recorrido por la sección para identificar los mayores problemas e ir llenando las listas de los objetos encontrados en este caso se entregarán dos formatos para realizar la clasificación, en el primero se anotará la descripción de todos los objetos que se encuentren en el área, Tabla 17 y Anexo E. En la Tabla 16 se muestran las cantidades de los objetos innecesarios encontrados con esto, además, se debe llenar la tabla encontrada en el Anexo F, En la primera etapa el formato se completa de la siguiente manera: se llenarán los campos de fecha, se registrará el nombre del artículo, la localización y finalidad.

<b>EQUIPOS Y ELEMENTOS INNECESARIOS</b>			
<b>AREA</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ESTADO</b>
<b>Aula 1</b>	Libros	30	3
	Mesabancos	3	2
	Cartulinas	15	1
	Papelería en general	Varios	2
	Pizarrón de Gis	1	1
<b>ESTADO: 1= MALO, 2= REGULAR, 3= BUENO</b>			

Tabla 16. Equipos y elementos innecesarios.

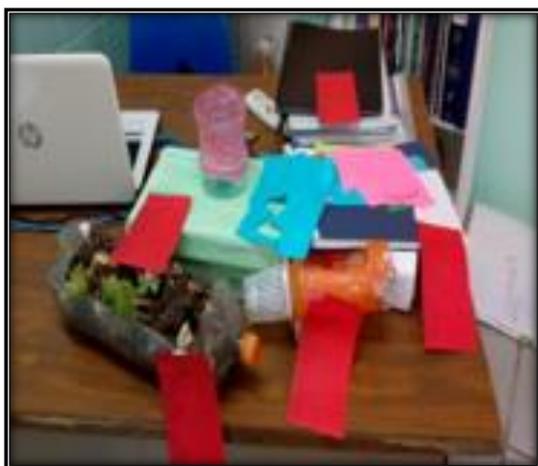
## Implementación de tarjetas rojas.

El formato de las tarjetas rojas definido en la planificación por los mismos docentes tiene un diseño que deberá ser de fácil lectura, comprensión y utilización, en la Tabla 17 se describe el modelo de tarjeta roja a usarse. Las tarjetas rojas nos ayudan a clasificar de forma visual aquellos elementos que no son necesarios en cada área, de igual forma tener un control de estos.

<b>FECHA:</b>		<b>CODIGO:</b>	
<b>NOMBRE DEL ARTICULO</b>			
<b>CATEGORIA:</b>			
<b>OBJETO PESADO</b>		<b>LIBROS</b>	
<b>OBJETO FRAGIL</b>		<b>UTILES ESCOLARES</b>	
<b>ARTEFACTO ELECTRONICO</b>		<b>MATERIAL DIDACTICO</b>	
<b>MUEBLES</b>		<b>ASEO PERSONAL</b>	
<b>LOCALIZACION:</b>			
<b>VALOR:</b>			
<b>1. SE NECESITAN DE VEZ EN CUANDO</b>			
<b>2. DEFECTUOSO</b>			
<b>3. NO SE NECESITA FRECUENTEMENTE</b>			
<b>4. USO DESCONOCIDO</b>			
<b>5. OTRO</b>			
<b>ELABORADO POR:</b>			

Tabla 17. Tarjeta roja (Anexo E).

Los docentes deberán elaborar un listado con todos las herramientas, objetos, materiales y recursos didácticos que se encuentren dentro del área del salón de clases. Con la lista elaborada deberá asignar a cada objeto una disposición preliminar para el mismo. Se colocarán tarjetas rojas, Imagen 12 a) y b), en aquellos materiales, útiles escolares y recursos que deberán ser eliminados o transferidos. Se deberá seleccionar y adecuar el área de almacenamiento donde van a ser colocadas tanto las tarjetas como los elementos etiquetados. Las fotografías muestran el etiquetado de los materiales innecesarios en las diferentes áreas de secundaria.



a)



b)

*Imagen 12.* Implementación de tarjetas rojas en el aula.

## Plan de acción para retirar los elementos.

Una vez completada la Tabla 16. Equipos y elementos innecesarios del Anexo F, se clasifica la categoría y la frecuencia. Una vez clasificado todos los elementos encontrados, se divide en 3 categorías que serán:

- Donarlos.
- Tirarlos.
- Mover el elemento a una zona donde se pondrán todos los materiales que puede que no sirvan en un futuro próximo, pero que se planeen repararlos o llevarlos a otra sección del plantel, o eliminarlos.



Imagen 13. Plan de acción para retirar los elementos.

El personal debe evaluar tanto lo que se posee en el área como lo que es necesario adquirir o desechar de igual manera se llevara un control de inventario de estos materiales y se propone que su permanencia no sea mayor a 12 meses en inactividad ya pase a ser desechado. Los elementos innecesarios se separaron para donarlos, llevarlos al almacén o reciclarlos, según su uso, Imagen 13.

### **Control e informe final.**

La implementación de la primera S dio inicio con la separación de los útiles escolares, recursos didácticos y materiales en el Colegio, necesarias de las innecesarias colocándoles las tarjetas rojas a estas últimas.

Luego se procedió a transportar los elementos con tarjetas al área asignada para almacenamiento temporal de materiales innecesarios. Aquellos objetos que por tamaño o peso no podían ser transportados se los dejó en el Área de bodegas en cartones, pero con las tarjetas rojas sobre ellos, luego se procedió a asignar un área en las partes exteriores donde se colocarían estos elementos o materiales didácticos y útiles escolares discontinuados para determinar si son

eliminados o transferidos a alguna área en específico. Este proceso de clasificación se llevó a cabo en alrededor de dos días con la ayuda de todos los empleados del área de secundaria.

### **3.2.2 Segunda S. Orden.**

En este punto se necesita enfocar en ordenar los elementos en cada una de las áreas revisadas. Se debe organizar eficientemente las áreas de trabajo seleccionadas, indicando específicamente en qué lugar van a ser almacenados los elementos de trabajo dentro de cada área.

Teniendo el inventario de los recursos del área previamente verificando que la cantidad de recursos innecesarios sea nula debido que estos debieron haber sido retirados en la etapa anterior.

Una vez seleccionado lo que se quiere en el puesto de trabajo, se debe establecer un plan de acción, para determinar una evaluación y auditoría de los resultados de la inspección, la condición de cada material y recursos, en qué circunstancias o para qué procedimientos se les puede utilizar, por qué se utiliza



Se realiza un gráfico con las áreas que nos muestra la ubicación de los elementos que se pretenden ordenar. El Mapa 5'S permite ubicar el almacén de herramientas, los elementos de seguridad, los extintores de fuego, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos, etc., todo en un esquema comúnmente llamado “plano de planta”, como se muestra en la imagen 15, es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos, así como los puntos de emergencia del área de secundaria en la empresa.

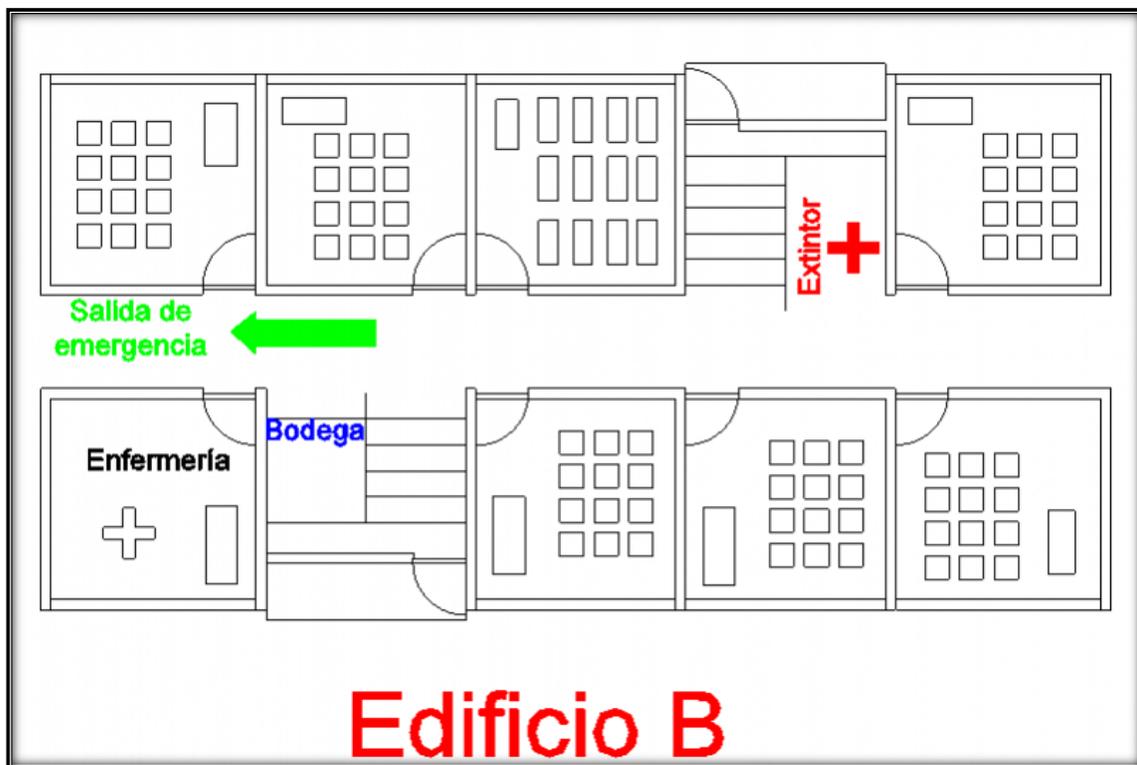


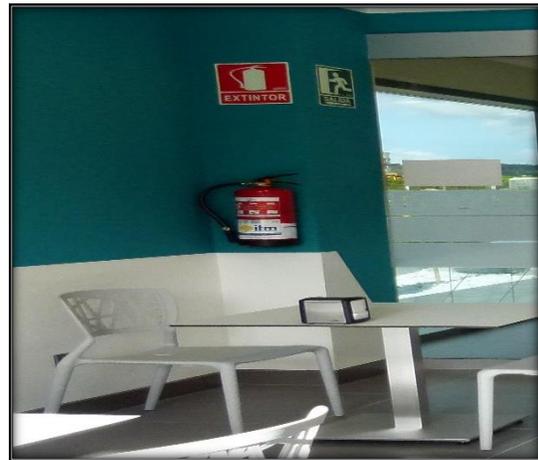
Imagen 15. Mapa 5'S.

### Marcación de la ubicación.

El colegio contaba con algunas señalizaciones que fueron de gran ayuda sin embargo se tuvieron que añadir algunas más. Imagen 16. Es necesario identificarlos de forma que cada uno sepa dónde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio.



a)



b)

Imagen 16. Marcación de la ubicación.

## **Marcación con colores.**

Además, se tuvo que ordenar las aulas es decir ordenar los escritorios y sillas ya que están desordenadas ocupando espacio innecesario y así permitir al personal una mejor disposición del espacio y evitar desperdicio de tiempo con menos movimientos. Para esto se necesita tomar medidas del espacio existente,

el espacio de las cosas que hay en las aulas para así saber el espacio que se necesita y poder hacer una mejor distribución de mesas, sillas, armarios y demás elementos que se encuentran en el lugar y son de utilidad en el salón de clases. Una vez realizado esto se realizó la marcación con cinta de colores para tener una mejor distribución de los espacios dentro del salón, imagen 17 a) y b). Se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, así como la ubicación de materiales.



a)



b)

*Imagen 17. Marcación con colores.*

**Sitio donde se encuentran los elementos.**

Una vez establecido los sitios de cada recurso proceder a ubicarlos. Debido a que en la etapa anterior se eliminó los artículos innecesarios el área estará más despejada y su organización será más fácil. Se recomienda la ayuda de una lista de control como se muestra a continuación en la tabla 18:

<b>CHEQUEO DE CINCO PUNTOS PARA ORGANIZACIÓN</b>		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>PUNTOS</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<i>Aula 5 (Dibujo Técnico)</i>		
Los elementos necesarios e innecesarios están mezclados en el lugar de trabajo	<b>X</b>	
Es posible (pero no fácil) distinguir entre elementos necesarios e innecesarios	<b>X</b>	
Cualquiera puede distinguir entre elementos necesarios e innecesarios	<b>X</b>	
Todos los elementos innecesarios están almacenados fuera del lugar de trabajo		<b>X</b>
Se han detectado completamente los elementos innecesarios		<b>X</b>
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>La lista nos indica que todavía hay materiales que no se han desechado en el salón de dibujo técnico.</i>		

Tabla 18. Lista de chequeo de cinco puntos para organización

### 3.2.3 Limpieza.

En este pilar lo que tratamos es incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo. Debido a que cuenta con un programa de entrenamiento y suministro de los elementos necesarios para su realización, como también del tiempo requerido para su ejecución se nos hizo mucho más fácil este paso, sin embargo, Para esto se han elaborado una serie de pasos a cumplir:

### **Campaña de limpieza.**

La ejecución de este paso deberá de estar acompañado por charlas instructivas y de capacitación, que abarquen desde el porqué de la limpieza y su importancia hasta como realizar la limpieza de las áreas de manera efectiva.

### **Planificación de la limpieza.**

En este paso vamos a definir las metas a las que queremos llegar con la aplicación de las 5's, las cuales son:

- Mantener todas las áreas de trabajo es decir las aulas siempre limpias. (ANEXO I).

- Incentivar la actitud de limpieza en los puestos de trabajo tanto a los niños como a los colaboradores para así crear una cultura de limpieza, erradicando malas costumbres en el personal.

### **Preparar el manual de la limpieza.**

Para la ejecución de la limpieza se utiliza la división de las áreas de manera de que esta sea compartida y se la realice de manera efectiva, el edificio B se dividió por plantas, así cada piso está a cargo de una persona de limpieza.  
(ANEXO H)

En la empresa existe un plan de limpieza el cual no es respetado, sin embargo, este detalla que actividades realizar y como ejecutar la limpieza. Adoptaremos este plan de limpieza, sin embargo, se le adapta a las necesidades de este proyecto.

Esta limpieza debe de realizarse al terminar la jornada de trabajo y no exceder los 30 minutos después de finalizar la jornada de trabajo.

### **Preparación de elementos de limpieza.**

Para este paso se reunirán las personas responsables de la limpieza y se establecerán los elementos necesarios para la limpieza diaria. También nos ayudaremos de formatos para la requisición de elementos de limpieza para cuando sean necesarios.

Para la ejecución de la limpieza se requerirá de escobas, trapos, baldes, trapeadores, desengrasante y tachos de basura.

Cada área de trabajo deberá de contar con su propia escoba, balde, tacho de basura, trapeador y al menos 2 trapos o franelas.

## **Implementación de la limpieza.**

El logro de las metas de limpieza servirá para medir el éxito de la ejecución de esta importante etapa de las 5'S. Limpiar todas las áreas de trabajo será la tarea más fácil, Imagen 18, en donde se deberá de trabajar arduamente es en cambiar la cultura de trabajo de las personas de manera que la limpieza sea una tarea implícita dentro del desarrollo de las actividades diarias dentro de las áreas de trabajo.



a)



b)

*Imagen 18.* Implementación de la limpieza.

Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los salones permanentemente. Las acciones de limpieza deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial.

Para verificar que se está realizando de forma adecuada este paso utilizamos una lista de chequeo de cinco puntos para la limpieza (tabla 19) establece lugares para su guardado y las formas apropiadas para su destrucción.

<b>CHEQUEO DE CINCO PUNTOS PARA LIMPIEZA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN:</b>	<b>PUNTOS</b>	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<i>Aula 1</i>		
El lugar de trabajo está sucio		<b>X</b>
El lugar de trabajo se limpia de vez en cuando		<b>X</b>
El lugar de trabajo se limpia diariamente	<b>X</b>	
La basura es retirada con la frecuencia necesaria según su acumulación	<b>X</b>	
La limpieza se ha combinado la con inspección	<b>X</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b> <i>La lista nos arroja que el aula 1 cumplen con lo establecido.</i>		

Tabla 19. Lista de chequeo de cinco puntos para limpieza.

### 3.2.4 Estandarización.

Implantar organización, orden y limpieza en el puesto de trabajo puede resultar fácil, pero en realidad lo complicado está en mantener esta situación permanentemente.

En esta etapa lo que pretendemos es que se trate de conservar lo que se ha logrado, aplicando estándares a la práctica de las tres primeras “S”.

El mantenimiento de esta filosofía mediante el control visual se aplica a las tres fases previas, pudiéndose hablar de organización visual, orden visual y limpieza visual, en donde todos los elementos a controlar en cada una de las fases se puedan realizar visualmente.

La Estandarización es asegurar que la Clasificación, Orden y Limpieza se mantienen e incorporan en las actividades diarias.

La Disciplina es el fundamento para hacer un hábito de las 3'S, es por lo que se debe determinar quién es el responsable con relación al mantenimiento de las condiciones de las 3'S anteriores. A continuación, para evitar retrocesos y

comisiones se tendrá que integrar las tareas de mantenimiento de las 3'S en los trabajos regulares. Finalmente, verificar cómo se mantienen las condiciones de las 3'S ya implementadas.

### **Asignación de responsabilidades de las 3'S.**

A menos de que cada uno sepa exactamente de lo que es responsable y cuando, donde, y cómo hacerlo, ni la organización, ni el orden, ni la limpieza tienen porvenir alguno. Es esencial hacer claras asignaciones de tareas a las personas en sus propios lugares de trabajo

Es necesario reunir a todo el personal implicado en el plan piloto para explicarles en qué consiste esta fase, capacitarlos y darles las instrucciones necesarias para que sean capaces de seguir avanzando. Se les explicará que se hará, se clarificarán los conceptos y se establecerán directrices.

## Chequeo del Nivel de Mantenimiento de las 3'S.

Para que el cumplimiento del plan de limpieza se lleve a cabo, también se elaboró en la tabla 20, donde se asignó responsable de limpieza de cada área de trabajo. Esto no quiere decir que estas personas son las únicas que deben de realizar las labores de limpieza, todos los colaboradores del área de secundaria están en la obligación de mantener limpio sus respectivos puestos de trabajo. (ANEXO H)

RESPONSABLES DE LA LIMPIEZA POR ÁREA		
ÁREA	RESPONSABLE	Vo.Bo.: Nahím Chan
AULA 1	Nora González	
AULA 2	Nora González	
AULA 3	Nora González	
AULA 4	Guadalupe Hernández	
AULA 5	Guadalupe Hernández	
BAÑOS	Guadalupe Hernández	

Tabla 20. Responsables de cada área de trabajo.

Luego de la evaluación por parte de los responsables en el área de secundaria, se procedió hacer la evaluación visual antes y después de la implementación de esta metodología, imagen 19.



a) Antes de las primeras 3'S



b) Después de las primeras 3'S

*Imagen 19.* Antes y Después de las primeras 3'S.

Después de la evaluación se tomarán las decisiones y acciones correctivas que se consideren pertinentes, necesarias y viables. Se debe crear el sentimiento de responsabilidad en los colaboradores en el momento de aparecer una anomalía, de corregirla lo más pronto posible sin descuidar las tareas diarias ni la seguridad. Una vez identificadas las anomalías se registran en el formato de elementos no controlados visualmente y acciones correctoras. (Anexo J).

El cambio debe ser realizado por todos y a un mismo tiempo. Para así de esta es la forma de lograr que no sólo se dé el cambio, sino que además se mantenga y se realicen mejoras. El reglamento que se establezca puede contener mecanismos para lograr la participación de los compañeros en la prevención de una nueva desorganización de materiales y útiles escolares en las aulas de clases.

### **3.2.5 Disciplina.**

Dentro del contexto de las 5'S, la Disciplina se define como “hacer un ámbito de los procedimientos correctos de mantenimiento”.

En este último pilar se busca que el respeto y el cumplimiento de todos los estándares y procedimientos establecidos, a través de la metodología, sean cumplidos de manera “inconsciente” por parte de los colaboradores, lo que queremos decir, que el mantenimiento del orden y de la limpieza sea parte de la cultura de los trabajadores, que no lo vean como una tarea más o una obligación, sino que esto sea una “necesidad” que deben de satisfacer para poder trabajar en un ambiente más adecuado.

Pero para llegar a ese nivel de compromiso, es necesario promocionar continuamente las 5'S e incentivar a todo el personal involucrado, por lo cual se debe continuar con la difusión continua de la metodología y de estimular a los trabajadores en el cumplimiento de las actividades que les sea asignada.

- **Paso 1: Elaborar un programa de trabajo asignando fechas y responsables.** (Anexo I) en este anexo se encontrará un formato de limpieza.
  
- **Paso 2: Mantener un seguimiento de las 3 primeras "S".** Son los directivos quienes deben de liderar y movilizar el proceso de cambio utilizando las siguientes opciones:
  - Fijar retos con metas adecuadas.
  - Reaccionar rápidamente ante el deterioro.
  - Posibilitar la participación de los empleados en el mantenimiento y mejora del estado de avance del proyecto.
  
- **Paso 3: Colocar carteles y afiches de limpieza.** Colocamos afiches, carteles que muestran que la buena cultura trae muchos beneficios como estos que se muestran a continuación:



a)



b)

Imagen 20. Promoción de las 5'S,

Se colocaron carteles de promoción de las 5'S, en puntos estratégicos del colegio, como se muestra en la imagen 20.

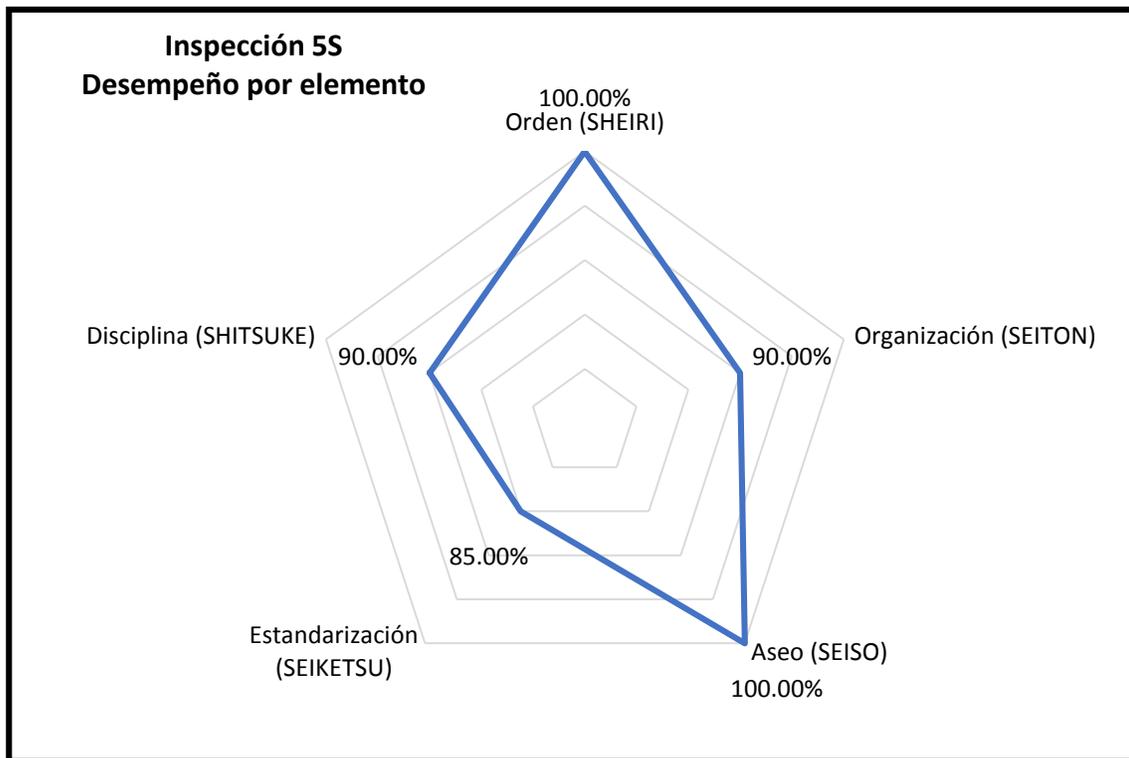
### 3.3 Beneficios de la Aplicación.

Una vez que se lograron implementar las 5'S en el departamento de secundaria se realizó una inspección final para determinar en que nivel se encuentra la empresa después de realizar este programa.

<i>Elemento</i>	<i>Puntaje Posible</i>	<i>Puntaje obtenido</i>	<i>% Implementación</i>
<i>Orden (SHEIRI)</i>	20	20	100.00%
<i>Organización (SEITON)</i>	20	18	90.00%
<i>Limpieza (SEISO)</i>	20	20	100.00%
<i>Estandarización (SEIKETSU)</i>	20	17	85.00%
<i>Disciplina (SHITSUKE)</i>	20	18	90.00%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>93</b>	<b>93.00%</b>

Tabla 21. Inspección 5'S final de desempeño por elemento.

La tabla 21 nos muestra el nivel en que se encuentra la empresa después de implementar el programa de las 5'S en el área de secundaria, Anexo B, logrando una mejora significativa comparado con la inspección inicial, Anexo A.



Gráfica 12. Gráfica inspección 5'S final de desempeño por elemento.

En la gráfica 12 se puede observar que los niveles de desempeño se incrementaron (Anexo B), a comparación de la Gráfica 11 del Anexo A inspección inicial. Una vez realizada la inspección inicial se obtuvo una calificación de desempeño del 93%, mejorando significativamente comparado con la inspección inicial Anexo A1, donde se obtuvo un 35% de desempeño. A continuación, se dan las conclusiones después de implementar el programa, así como unas recomendaciones a seguir para mejorar en las áreas de oportunidades.

Dentro de los beneficios a la institución se encuentran Mejora de la calidad; es flexible para responder al cliente; promueve la innovación; la toma de decisiones es efectiva y eficaz; los directivos se enfocan en crear estrategias y nuevos proyectos; la solución de problemas es rápida. Para verificar el éxito de la implementación de la metodología en la organización la manera más apropiada de realizarlo es por medio de la satisfacción al cliente y el desarrollo del personal.

La metodología de las 5'S es una forma secuencial de organizar los departamentos, con la participación de equipos de trabajo integrados por el personal que labora en el área las áreas administrativas, docente, mantenimiento y el nivel directivo lo cual contribuye a mejorar el desempeño individual, grupal, pero sobre todo organizacional.

## CONCLUSIONES.

Luego de la Implementación de la Metodología 5'S, en las aulas del área de secundaria donde se encontraron mayor deficiencia en el proceso productivo educativo del Colegio México, se logró alcanzar un ambiente laboral con mayor eficiencia, seguro y confortable para los niños y maestros, permitiendo así mejor espacio y organización de materiales, recursos didácticos y útiles escolares, con menor generación de desperdicios de los recursos y en el tiempo establecido en la movilización de los docentes para la atención de los niños.

Se realizó un análisis de los gastos innecesarios en costo antes de implementar las 5'S (tabla 2), así como un análisis de los beneficios que se obtuvieron en cuanto al ahorro en costo para la empresa después de implementar el programa de las 5'S. (Tabla 22)

Materiales	Costo Total
Material Didáctico	\$ 2 500.00
Artículos de limpieza	\$ 2 350.00
Sueldo de personal de limpieza (horas extras)	\$ 0.00
Equipo de oficina	\$ 2 000.00
Sueldo de personal de oficina (horas extras)	\$ 1 200.00
Total	\$ 8 500.00

Tabla 22. Gasto después de realizar la implementación de la metodología de las 5'S

Una vez realizado el análisis de los costos después de implementar la metodología de las 5'S, se obtuvo un gasto mensual aproximado de \$ 8 500.00, que si se multiplica por los 12 meses del año se obtiene un total de \$ 96 000.00 más el costo por implementación de la capacitación \$ 4 810.00 da un total de \$100 810.00 esto significa un ahorro significativo, comparado con el análisis inicial que nos generó un gasto anual aproximado de \$246 000.00, se obtuvo un ahorro del 59.02 % anual aproximado, siendo beneficio considerable para la empresa. Tabla 23.

GASTO ANUAL APROXIMADO			
Antes de las 5'S	Después de las 5'S	Ahorro Anual Aproximado	Porcentaje de Ahorro
\$ 240 000.00	\$100 810.00	\$145 000.00	59.02%

Tabla 23. Gasto anual aproximado antes y después de realizar la implementación de la metodología de las 5'S

Se precisó que los problemas acarreados en el servicio, se evitaban seleccionando y priorizando los que presentaban mayor impacto negativo en la imagen de la empresa que atañe a ser un centro de calidad, con el fin de eliminarlos o minimizarlos.

Se identificaron los tipos de desorganización y desperdicios que presentaba el centro, en la que se implementó la metodología de investigación de campo, mediante una entrevista a los docentes involucrados en el proceso educativo y usuarios directos de los recursos del centro, priorizando aquellos que representaban mayor problema, es así como se decidió implementar la metodología de las 5'S en el área de los salones de clases y almacenamiento de materiales, debido a que en esta área se encontró dificultades y gran desorden, apilamiento de cartones fuera de lugar, lo que, hizo considerar como cuello de botella esta área en donde se encontraron las mayores dificultades de desorganización.

Se realizó las mediciones y evaluaciones auditoras de los resultados obtenidos una vez implementada la metodología de mejora, en donde se observó una reducción en el tiempo de ciclo y un mejoramiento en la rapidez de la búsqueda de materiales y herramientas de trabajo didáctico-pedagógico para la atención de los alumnos en las aulas de secundaria, en donde se realiza la investigación.

## **Recomendaciones.**

Capacitar a la dirección, administrativos y personal docente, en el programa 5'S, explicando los beneficios que se obtienen y la importancia de todos los pasos necesarios para la implementación para así poder hacer que la alta dirección del Colegio México, se involucre no solamente con la asignación de recursos didácticos y materiales de limpieza para el orden y cuidado de la institución, sino que también realice seguimiento y en futuro hacer la implementación de esta metodología para todas las áreas del Colegio.

Se recomienda que la motivación en los trabajadores no decaiga por lo que, se debería proyectar charlas y oportunidades para la interacción social del personal que labora en el Colegio.

Se recomienda un manual de bolsillo 5'S, herramienta útil que proporciona un apoyo en los momentos oportunos de una manera fácil y práctica. El manual contendría información general y específica que ayudará al personal docente y administrativo a mantener la práctica del sistema 5'S en el lugar de trabajo.

Se recomienda continuar con la metodología 5'S como inicio de un proceso de mejora continua en donde la aplicación de técnicas sucesivas de organización laboral, que permitan mejorar la calidad del servicio de la empresa.

Finalmente se recomienda que la dirección de la empresa de soporte a esta metodología, para hacer que este programa se vuelva una cultura en las áreas implementadas, es decir en los salones de clases y participar en todas las actividades que se realicen, en especial en aquellas en que se vayan a evidenciar los resultados de los 5 pilares de las S.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ARMANDINA RODARTE, Ramón (2008). Metodología 5'S su impacto en la eficiencia operativa y el efecto de la alta administración y el seguimiento durante su implantación, un estudio empírico en empresas de la cadena automotriz del estado de Nuevo León. Nuevo León: Universidad autónoma de Nuevo León.

BARCIA VILLACRESES, Kleber F. (2006). Implementación de una Metodología con la Técnica 5'S para Mejorar el Área de Matricería de una Empresa Extrusora de Aluminio, Ecuador.

DORBESSAN, José Ricardo (2008), Las 5'S, herramienta para el cambio. Maestro de la facultad Regional San Nicolás, Buenos Aires, Argentina.

ESPEJO RUIZ, Leonardo (2011). Aplicación de herramientas y técnicas de mejora de la productividad en una planta de fabricación de artículos de escritura. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.

GUACHICASA GUERRERO, Carlos Andrés (2009). Implementación de 5'S como una metodología de mejora en una empresa de elaboración de pinturas. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral.

HIRANO, Hiroyuki (2007). Cinco Pilares de la Fábrica Visual. TGP Hoshin, Norman Bodek, 5ta. Edición, Madrid, España.

MARTÍNEZ GÓMEZ, Antonio. (2004) La gestión de la calidad y la técnica 5 S's. Un método Práctico de Mejora Continua. Gerente de Promociones e Iniciativas de la Empresa PIMESA y Director de Plan Estratégico Futurelx.

PRIETO GUTIÉRREZ, Javier. (2010), Seguridad e implementación de sistema 5 S. EBAM, Lima, Perú.

REY SACRISTAN, Francisco (2005). Las 5'S. Orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid: Fundación Confemetal, p. 17.

RODRÍGUEZ, Denise. (2002), Implementación de la metodología de Mejora 5'S en una empresa Litográfica. Tesis, Escuela Superior Politécnica del Litoral.

RODRÍGUEZ, Macarena. (2008). Aplicación de la metodología de las 5'S al diseño de tarjetas de identificación. Revista calidad. Aec., 14-18.

SOCCONINI, Luis (2007). El proceso de las 5'S en acción. México: Servicios editoriales 6Ns, S.A. de C.V. p. 5.

## **GLOSARIO**

**Auditoría.** - Es la revisión de cuentas de una empresa o entidad con el objetivo de investigar se están de acuerdo con las disposiciones establecidas previamente y, de esta manera reparar si fueron implementadas con eficacia. El término auditoría es de origen latín del verbo “audire” que significa “oír”, esto se debe a la función de los primeros auditores consistía en escuchar y juzgar la verdad o falsedad de los hechos que le era sometido.

**Ciclo PDCA.** - El nombre del Ciclo PDCA (o Ciclo PHVA) viene de las siglas Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, en inglés “Plan, Do, Check, Act”. También es conocido como Ciclo de mejora continua o Círculo de Deming, por ser *Edwards Deming* su autor. Esta metodología describe los cuatro pasos esenciales que se deben llevar a cabo de forma sistemática para lograr la mejora continua, entendiendo como tal al mejoramiento continuado de la calidad (disminución de fallos, aumento de la eficacia y eficiencia, solución de problemas, previsión y eliminación de riesgos potenciales...). El círculo de Deming lo componen 4 etapas cíclicas, de forma que una vez acabada la etapa final se debe volver a la primera y repetir el ciclo de nuevo, de forma que las actividades son reevaluadas periódicamente para incorporar nuevas mejoras. La aplicación de esta metodología está

enfocada principalmente para para ser usada en empresas y organizaciones.

**Control de calidad.** - Es el proceso donde se asegura la estandarización de la disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y manufacturabilidad de un producto o servicio. El control de calidad como proceso debe tener en consideración las etapas de planificación, control y mejora. La calidad, en este sentido, no solo se refiere a la durabilidad de un producto o la satisfacción en un servicio, sino que implica cumplir con estándares de rentabilidad financiera, crecimiento comercial y seguridad técnica definidas por la dirección de la empresa.

**Edward Deming.** - Nació en Sioux, Iowa, el 14 de octubre de 1900, teniendo una infancia muy difícil debido a la situación por la cual estaba atravesando su familia. Al poco tiempo de que la familia se trasladara a la ciudad de Powell, Wyoming, comenzó a trabajar en un hotel local y a la edad de 17 años, gracias a los ahorros conseguidos durante sus nueve años de trabajo anteriores, se fue a la Universidad de Wyoming donde consigue la licenciatura de física en 1921. Poco después, consigue el doctorado en Ciencias Físicas y Matemáticas en la Universidad de Yale en 1927. Trabajó en Western Electric junto a Walter Shewart, donde inicia sus pasos hacia el

control de la calidad. Sin embargo, la situación que estaba viviendo su país con la llegada de la Segunda Guerra Mundial y las nuevas necesidades del mercado hicieron que la carrera de Deming sobre el control estadístico de la calidad no tuviera mucho futuro en Estados Unidos. En 1950, a la edad de 49 años, se trasladó a Japón donde sus estudios fueron muy bien recibidos y enseñó a los administradores, ingenieros y científicos japoneses cómo producir productos y servicios de calidad. También en este año, el JUSE, unión de científicos e ingenieros japoneses, le hacen una invitación para dictar una serie de charlas, conferencias y seminarios en Japón acerca de sus experiencias y conocimientos con el Control de Calidad. Es en este momento cuando el Ciclo de Deming o círculo PDCA llega a alcanzar su importancia. Deming se convirtió, aún después de su muerte, en el “padre de la Calidad Total” y el pionero y profeta de la Calidad Total, TQM (Total Quality Management). Dedicaría muchos años a revolucionar el mundo industrial japonés, revirtiendo las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial y convirtiéndolo en una potencia mundial. Mucho tiempo después, las grandes empresas americanas se dieron cuenta de las grandes ventajas que aportaba el Ciclo de Deming o Círculo PDCA en la mejora de la producción y empezaron a utilizar las enseñanzas de Deming en sus organizaciones.

**Fuguai.** - Error o anomalía

**Gemba.** - Es una palabra japonesa que significa “el verdadero lugar”. tienen que cumplir unas determinadas reglas básicas para que el Gemba sea realmente efectivo:

- Ir a ver: Tienes que ir a ver cómo funciona el proceso de producción, para comprobar con tus propios ojos si los operarios y los procesos van en la misma dirección que los objetivos globales de la empresa.
- Preguntar ¿por qué?: Tienes que conocer al detalle cada proceso de producción y eliminar los problemas del día a día. Muchas cosas se hacen por rutina sin preguntarse si están bien o mal. Al preguntar ¿por qué? en las acciones habituales se mejoran los procesos, ya que te das cuenta de que muchas veces se hacen procesos que no son necesarios.
- Mostrar respeto: Lo hemos comentado antes. Debes tratar de hacerle la vida más fácil al operario mostrando interés por su bienestar.

El objetivo principal del Gemba es encontrar problemas y buscarles soluciones teniendo muy en cuenta las opiniones de los operarios.

**Ideogramas.** - En la actualidad, los ideogramas adquieren especial relevancia en países como Japón, donde desde 1995 se suele organizar un concurso

nacional de carácter anual para identificar al kanji (ideograma japonés) más popular del año. escritura elemento de un sistema de escritura basado en signos que representan conceptos.

**Industria.** - Hace referencia al grupo de operaciones que se desarrollan para obtener, transformar o transportar productos naturales. El término también se aprovecha para nombrar la instalación que se reserva a esta clase de operaciones y al conjunto de las fábricas de un mismo género o de una misma región (como ocurre, por citar algunos ejemplos, con “la industria textil” o al hablar de “industria estadounidense”).

**Ingeniería industrial.** - "El objeto de estudio de la Ingeniería Industrial es el mejoramiento continuo de sistemas productivos de bienes y servicios conformado por: recursos humanos, tecnológicos, financieros, económicos, materiales y de información; con el fin de incrementar la productividad y competitividad de las organizaciones. La Ingeniería Industrial es quizás la rama de la ingeniería ligada más estrechamente al desarrollo socioeconómico de un país, por lo menos visto desde el interior de las organizaciones ya sean públicas o privadas". *Universidad Autónoma de Occidente, tomada del documento PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL.*

**Jishu Hozen (Mantenimiento Autónomo).** - El mantenimiento autónomo es aquel que se lleva a cabo con la colaboración de los operarios del proceso. Consiste en realizar diariamente actividades no especializadas, tales como la inspecciones, limpieza, lubricación, ajustes menores, estudios de mejoras, análisis de fallas, entre otras. Es importante que los operarios sean capacitados y polivalentes para llevar a cabo estas funciones, de tal manera que debe contar con total dominio del equipo que opera, y de las instalaciones de su entorno. Los objetivos del mantenimiento autónomo son claros, y contribuyen a la preservación de los equipos mediante la prevención. Además, el mantenimiento autónomo permite:

- Adquirir conocimiento y aprendizaje por medio del estudio del equipo.
- Desarrollar habilidades para el análisis y solución de problemas.  
Cultura organizacional orientada a la mejora continua y a la gestión colaborativa.
- Mejorar las funciones del equipo.
- Mejorar las condiciones de seguridad y eficiencia (productividad y energía) del equipo.

**Kaizen (Mejora Continua).** - El término Kaizen es de origen japonés, y significa "cambio para mejorar", lo cual con el tiempo se ha aceptado como "Proceso de Mejora Continua". La traducción literal del término es:

KAI: Modificaciones

ZEN: Para mejorar

El principio en el que se sustenta el método Kaizen, consiste en integrar de forma activa a todos los trabajadores de una organización en sus continuos procesos de mejora, a través de pequeños aportes. La implementación de pequeñas mejoras, por más simples que estas parezcan, tienen el potencial de mejorar la eficiencia de las operaciones, y lo que es más importante, crean una cultura organizacional que garantiza la continuidad de los aportes, y la participación del personal en una búsqueda constante de soluciones adicionales.

**Kauro Ishikawa.** - (Tokio, 1915 - 1989) Kaoru Ishikawa nació en Japón en 1915 y se graduó en el departamento de Ingeniería de la Universidad de Tokio, en 1939 donde obtuvo un título de química aplicada. Obtuvo el doctorado en Ingeniería en dicha Universidad y fue promovido a profesor en 1960. Después de la guerra, llegó a estar comprometido con los primeros esfuerzos de la JUSE para promover la calidad. Más tarde llegó a ser presidente del Instituto Tecnológico de Musashi. Hasta su muerte, en 1989,

el doctor Ishikawa fue la Imagen más importante en Japón en lo que respecta al control de la calidad. Fue el primero en utilizar el concepto de Control de la Calidad Total, y desarrolló las “siete herramientas” que consideró que cualquier trabajador podía utilizar. Pensó que esto diferenciaba su tesis de las otras, que dejaban la calidad en vida; recibió incluso el Premio Deming y la segunda orden del tesoro sagrado, un muy alto honor del gobierno japonés. Ishikawa estaba interesado en cambiar la manera de pensar de la gente respecto a su trabajo. Para él, la calidad era un constante proceso que siempre podía ser llevado un paso más. Hoy es conocido como uno de los más famosos gurús de la calidad mundial. Todos quienes estamos interesados en el tema de la calidad debemos estudiar a Ishikawa, pero no solamente de manera superficial, repasando sus planteamientos, sino analizando profundamente su concepción del trabajo y sobre todo aplicándola cada uno a su propio entorno.

**Marketing.** - Es un sistema total de actividades que incluye un conjunto de procesos mediante los cuales, se identifican las necesidades o deseos de los consumidores o clientes para luego satisfacerlos de la mejor manera posible al promover el intercambio de productos y/o servicios de valor con ellos, a cambio de una utilidad o beneficio para la empresa u organización.

**Metodología.** - se denomina la serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido. En este sentido, la metodología funciona como el soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una investigación.

**Optimizar (en administración).** - En la Administración, en la cual se inscriben áreas gerenciales de planificación y gestión, la optimización está asociada a procurar mejorar los procesos de trabajo y aumentar el rendimiento y la productividad. De allí que pueda referirse al tiempo empleado por los trabajadores para la ejecución de tareas específicas, o bien a métodos o técnicas específicos que permitan mayor fluidez en el trabajo, todo lo cual se traduciría en una mayor productividad, manteniendo elevados estándares de calidad.

**Producción.** - Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios. En tanto la producción es un proceso complejo, requiere de distintos factores que pueden dividirse en tres grandes grupos, a saber: la tierra, el capital y el trabajo. La tierra es aquel factor productivo que engloba a los recursos naturales; el trabajo es el esfuerzo humano destinado a la creación de

beneficio; finalmente, el capital es un factor derivado de los otros dos, y representa al conjunto de bienes que además de poder ser consumido de modo directo, también sirve para aumentar la producción de otros bienes. La producción combina los citados elementos para satisfacer las necesidades de la sociedad, a partir del reconocimiento de la demanda de bienes y servicios.

**Seguridad laboral.** - La seguridad en el trabajo es la disciplina encuadrada en la prevención de riesgos laborales cuyo objetivo es la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Se trata de un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como resultado eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan accidentes.

**Seiketsu (Estandarizar).** - 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.

**Seiri (Clasificar).** - Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.

**Seiso (Limpieza).** - 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, sino también crear y mantener un pensamiento superior al simple de limpiar. Exige que identifiquemos 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.

**Seiton (Orden).** - Permite disponer de un sitio adecuado e identificado de acuerdo con la frecuencia a utilizar (rutinaria, poca frecuencia, a futuro) para cada elemento utilizado en el trabajo.

**Shitsuke (Disciplina).** - Implica el desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula a 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. El Shitsuke es el puente entre las 5'S y el concepto Kaizen o de mejora continua.

**Stock.** - Término anglosajón el cual indica la cantidad de productos o materias primas que posee un comercio en su almacén a la espera de su venta o comercialización. Se puede utilizar la palabra stock como sinónimo de inventario y existencias. Con referencia al inventario, es la relación ordenada y detallada del conjunto de bienes que posee el patrimonio de una empresa, y por otro lado, las existencias son los productos o materias primas que posee la empresa para responder a la demanda.

**Toyota (Antecedentes).** - Sakichi Toyoda, su hijo Kiichiro Toyoda y el ingeniero Taiichi Ohno. Son nuestros fundadores y los principales responsables del célebre sistema de producción de Toyota o Toyota Production System (TPS). En 1902, Sakichi inventó un telar que podía detectar un hilo roto y detener el proceso de fabricación. De esta innovación surgió la idea pionera de un sistema de “eliminación completa de todos los residuos” y la búsqueda de métodos más eficientes en la producción. En 1937, Kiichiro, hijo de Sakichi Toyoda, fundó Toyota Motor Corporation y desarrolló su propia filosofía basada en el concepto de justo a tiempo, que se convertiría

en uno de los pilares básicos del sistema de producción integral de la compañía. Poco después, otro visionario (Eiji Toyoda, primo de Kiichiro) se convirtió en el presidente de Toyota Motor Manufacturing y le encargó al ingeniero Taiichi Ohno la siempre exigente tarea de aumentar la productividad. Ohno investigó y desarrolló el método de control de calidad del pionero W. Edwards Deming, basado en la mejora tecnológica de cada etapa de un negocio, desde el diseño hasta la posventa. Así fue como dio forma definitiva al concepto de justo a tiempo y al principio de Kaizen, lo que convierte a Ohno en el verdadero artífice del TPS. El sistema es estudiado en universidades y empresas de todo el mundo, creando una reputación de filosofía empresarial respetada por todos, debido a sus beneficios en términos de eficiencia y calidad en la fabricación

**TPM.** – (Mantenimiento Productivo Total) surgió en Japón gracias a los esfuerzos del Japan Institute of Plant Maintenance (JIPM) como un sistema destinado a lograr la eliminación de las llamadas <seis grandes pérdidas> de los equipos, con el objetivo de facilitar la implantación de la forma de trabajo “Just inTime” o “justo a tiempo”.

**Utilaje.** - Conjunto de útiles e instrumentos que se usan en un oficio o una actividad.

# **ANEXOS**

## ANEXO A: INSPECCIÓN INICIAL

INSPECCION INICIAL DE 5'S					
HOJA DE AUDITORIA PARA 5S			PUNTAJE:	35	EVALUADOR: FECHA:
5S	#	ARTICULO CHEQUEADO	DESCRIPCION	PT.	
<b>CLASIFICACION</b>	1	Materiales o partes	Materiales o partes en exceso de inventario o en proceso	2	
	2	Material Kinestésico	Existencia innecesaria alrededor	1	
	3	Utillaje, Herramientas, etc.	Existencia innecesaria alrededor	1	
	4	Control visual	Existencia o no de control visual	1	
	5	Estándares Escritos	¿Tiene establecidos los estándares para 5S?	0	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>5</b>	
<b>ORDEN</b>	6	Indicadores de lugar	¿Existen aéreas de almacenaje marcadas?	1	
	7	Indicadores de articulos	Demarcación de los articulos, lugares	1	
	8	Indicadores de cantidad	¿Están identificados máximos y mínimos?	0	
	9	Vías de acceso e Inventario. en proceso	¿Están identificadas líneas de acceso y áreas de almacenamiento?	2	
	10	Utillaje, herramientas, etc.	¿Poseen un lugar claramente identificados?	2	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>6</b>	
<b>LIMPIEZA</b>	11	Pisos	¿Están los pisos libres de basura, agua, aceite, grasa, etc.?	2	
	12	Materiales de estudio	¿Están los materiales de estudio libres de objetos, aceites y grasas?	2	
	13	Limpieza e inspección	¿Realiza inspección de equipos junto con mantenimiento?	2	
	14	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar esto?	2	
	15	Hábito de limpieza	¿Personal limpia piso y salones regularmente?	3	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>11</b>	
<b>ESTANDARIZACION</b>	16	Notas de mejoramientos	¿Genera nota de mejoramiento regularmente?	0	
	17	Ideas de mejoramiento	¿Se ha implementado ideas de mejora?	1	
	18	Procedimientos claves	¿Usa procedimientos escritos claros y actuales?	1	
	19	Plan de mejoramiento	¿Tiene plan futuro de mejora para el área?	2	
	20	Las primeras 3S	¿Están las primeras 3s mantenidas?	0	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>5</b>	
<b>DISCIPLINA</b>	21	Entrenamiento	¿Son conocidos los procedimientos estándares?	2	
	22	Herramientas y partes	¿Son almacenados correctamente?	2	
	23	Control de stock	¿Han iniciado un control de stock?	2	
	24	Procedimientos	¿Están al día y son regularmente revisados?	1	
	25	Descripción del cargo	¿Están al día y son regularmente revisados?	1	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>8</b>	
<b>0=MUY MAL 1= MAL 2= PROMEDIO 3= BUENO 4= MUY BUENO</b>					
<b>TOTAL</b>		38	100	35%	

## ANEXO B: INSPECCIÓN FINAL

INSPECCION FINAL DE 5'S				
HOJA DE AUDITORIA PARA 5S		PUNTAJE:	35	EVALUADOR: FECHA:
5S	#	ARTICULO CHEQUEADO	DESCRIPCION	PT.
<b>CLASIFICACION</b>	1	Materiales o partes	Materiales o partes en exceso de inventario o en proceso	4
	2	Material Kinestésico	Existencia innecesaria alrededor	4
	3	Utillaje, Herramientas, etc.	Existencia innecesaria alrededor	4
	4	Control visual	Existencia o no de control visual	4
	5	Estándares Escritos	¿Tiene establecidos los estándares para 5S?	4
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>
<b>ORDEN</b>	6	Indicadores de lugar	¿Existen aéreas de almacenaje marcadas?	3
	7	Indicadores de artículos	Demarcación de los artículos, lugares	4
	8	Indicadores de cantidad	¿Están identificados máximos y mínimos?	3
	9	Vías de acceso e Inventario. en proceso	¿Están identificadas líneas de acceso y áreas de almacenamiento?	4
	10	Utillaje, herramientas, etc.	¿Poseen un lugar claramente identificados?	4
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>18</b>
<b>LIMPIEZA</b>	11	Pisos	¿Están los pisos libres de basura, agua, aceite, grasa, etc.?	4
	12	Materiales de estudio	¿Están los materiales de estudio libres de objetos, aceites y grasas?	4
	13	Limpieza e inspección	¿Realiza inspección de equipos junto con mantenimiento?	4
	14	Responsable de limpieza	¿Existe personal responsable de verificar esto?	4
	15	Hábito de limpieza	¿Personal limpia piso y salones regularmente?	4
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>20</b>
<b>ESTANDARIZACION</b>	16	Notas de mejoramientos	¿Genera nota de mejoramiento regularmente?	3
	17	Ideas de mejoramiento	¿Se ha implementado ideas de mejora?	4
	18	Procedimientos claves	¿Usa procedimientos escritos claros y actuales?	3
	19	Plan de mejoramiento	¿Tiene plan futuro de mejora para el área?	3
	20	Las primeras 3S	¿Están las primeras 3s mantenidas?	4
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>17</b>
<b>DISCIPLINA</b>	21	Entrenamiento	¿Son conocidos los procedimientos estándares?	4
	22	Herramientas y partes	¿Son almacenados correctamente?	4
	23	Control de stock	¿Han iniciado un control de stock?	4
	24	Procedimientos	¿Están al día y son regularmente revisados?	3
	25	Descripción del cargo	¿Están al día y son regularmente revisados?	3
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>18</b>
<b>0=MUY MAL 1= MAL 2= PROMEDIO 3= BUENO 4= MUY BUENO</b>				
<b>TOTAL</b>		38	100	35%

## ANEXO C: ENCUESTA DE INDICADORES

### FORMULARIO PARA LA ENCUESTA

#### OBJETIVO:

Evaluar los indicadores necesarios para la implementación de metodología 5S en el Colegio México.

#### INSTRUCCIONES:

Marcar con una X, el casillero correspondiente, (solo marcar 1 ítem)

#### PREGUNTAS

##### 1. Cómo considera la gestión de organización de recursos didácticos en el Colegio

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Deficiente	<input type="checkbox"/>

##### 2. Evalúe el orden de materiales y recursos en las aulas

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Deficiente	<input type="checkbox"/>

**3. Evalúe la distribución de espacios**

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Deficiente	<input type="checkbox"/>

**4. Evaluación del control de requerimientos y distribución de materiales**

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Deficiente	<input type="checkbox"/>

**5. ¿Los espacios distribuidos para almacenamiento son los adecuados?**

Muy de Acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**6. Existencia de deterioro, pérdida y desperdicio de materiales y recursos**

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Rara vez	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

**7. ¿Los espacios de trabajo en el Centro son agradables, limpios, productivos y eficientes?**

Muy de Acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>

**8. Evaluación de la Organización en almacenamiento**

Excelente	<input type="checkbox"/>
Muy Buena	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Deficiente	<input type="checkbox"/>

**9. Existencia de sistema de control y auditoria de recursos**

Siempre	<input type="checkbox"/>
Casi siempre	<input type="checkbox"/>
Rara vez	<input type="checkbox"/>
Nunca	<input type="checkbox"/>

**10. Se necesita mejoramiento de calidad con implementación de técnica 5S**

Muy de Acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Indiferente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>

## ANEXO D: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	JULIO																															
	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
CLASIFICAR																																
Planificación																																
Elaboración de tarjetas rojas																																
Identificación de elementos innecesarios																																
Cuantificación de elementos necesarios																																
Evaluación																																
ORDENAR																																
Planificación																																
Elaboración de indicadores																																
Ejecución de estrategia de pintura																																
Evaluación																																
LIMPIAR																																
Planificación																																
Limpieza general de equipos y superficies																																
Evaluación																																
ESTANDARIZAR																																
Evaluación general de las 3s																																
Asignación de responsables																																
Elaboración de formato de control 5s																																
DISCIPLINA																																
Conformación del consejo de promoción 5s																																
Diseño de posters, afiches y volantes																																
Elaboración de posters, afiches y volantes																																
Evaluación general																																

**ANEXO E: TARJETA ROJA**

<b>FECHA:</b>		<b>CODIGO:</b>	
<b>NOMBRE DEL ARTICULO</b>			
<b>CATEGORIA:</b>			
<b>OBJETO PESADO</b>		<b>LIBROS</b>	
<b>OBJETO FRAGIL</b>		<b>UTILES ESCOLARES</b>	
<b>ARTEFACTO ELECTRONICO</b>		<b>MATERIAL DIDACTICO</b>	
<b>MUEBLES</b>		<b>ASEO PERSONAL</b>	
<b>LOCALIZACION:</b>			
<b>VALOR:</b>			
<b>1. SE NECESITAN DE VEZ EN CUANDO</b>			
<b>2. DEFECTUOSO</b>			
<b>3. NO SE NECESITA FRECUENTEMENTE</b>			
<b>4. USO DESCONOCIDO</b>			
<b>5. OTRO</b>			
<b>ELABORADO POR:</b>			

**ANEXO F: EQUIPOS Y ELEMENTOS INNECESARIOS**

<b>EQUIPOS Y ELEMENTOS INNECESARIOS</b>			
<b>AREA</b>	<b>ELEMENTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>ESTADO</b>
<b>Aula 1</b>			
<b>Aula 2</b>			
<b>Aula 3</b>			
<b>ESTADO: 1= MALO, 2= REGULAR, 3= BUENO</b>			

## ANEXO G

**INSTRUCCIONES:** MARQUE LA OPCIÓN QUE CONSIDERE SE ACERQUE MAS A LO QUE SIGUE SUCEDIENDO EN SU ENTORNO LABORAL 

CATEGORIA CLAVE	REACTIVOS	PUNTUACION				
		1 SIEMPRE	2 CASI SIEMPRE	3 EN OCASIONES	4 RARA VEZ	5 NUNCA
CLASIFICACIÓN	1. SIGUEN EXISTIENDO ARTICULOS INSERVIBLES U OBSOLETOS EN LOS PASILLOS					
	2. LA PAPELERÍA Y MATERIAL DE TRABAJO ESTA EN UN SOLO LUGAR Y ORDENADA					
	3. SE SIGEN DEJANDO OBJETOS Y MATERIAL DE TRABAJO SIN USO ENCIMA DE MESAS POR VARIAS SEMANAS.					
ORGANIZACIÓN	4. TOMO MAS DE 30 SEG. PARA ENCONTRAR LO QUE NECESITO PARA REALIZAR MI TRABAJO					
	5. SESIGUEN MEZCLANDO INSTRUMENTOS DE TRABAJO QUE SIRVEN CON LOS QUE NO SIRVEN					
	6. SIGUEN HABIENDO POR TODOS LADOS COSAS VIEJAS Y OBJETOS INNECESARIOS.					
LIMPIEZA	7. AL TERMINAR LA JORNADA EL ÁREA DE TRABAJO SE SIGUE QUEDANDO DESORDENADA					
	8. SIGUE HABIENDO COSAS SOBRE LAS MESAS Y SILLAS QUE IMPIDEN LIMPIAR					
	9. MIS HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE TRABAJO LAS SIGO DEJANDO LIMPIAS					
ESTANDARIZACIÓN	10. SE COORDINAN LOS ESFUERZOS DEL EQUIPO A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTOS O NORMAS					
	11. CUANDO HAY UN CAMBIO EN LAS REGLAS PARA REALIZAR TAREAS SE COMUNICA A TODOS Y AL MISMO TIEMPO					
	12. CONOZCO LOS PROCEDIMIENTOS O NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE MI TRABAJO					
DISCIPLINA	13. GENERALMENTE SIGO LOS PROCEDIMIENTOS INDICADOS					
	14. LA PRACTICA DE LA DISCIPLINA PERMITE QUE REALICE MEJOR MI TRABAJO					
	15. LA DISCIPLINA ES UN HABITO QUE PRACTICO COTIDIANAMENTE					

**ANEXO H: RESPONSABLES DE LIMPIEZA POR ÁREA**

RESPONSABLES DE LA LIMPIEZA POR ÁREA		
PLANTA	RESPONSABLE:	Vo. Bo.:
BAJA		
AULA 1		
AULA 2		
AULA 3		
AULA 4		
AULA 5		
AULA 6		
AULA 7		
AULA 8		
BAÑOS		

RESPONSABLES DE LA LIMPIEZA POR ÁREA		
PLANTA	RESPONSABLE:	Vo. Bo.:
1		
CONTROL ESCOLAR		
COORDINACIÓN		
SUPERVISIÓN		
AULA 9		
AULA 10		
AULA 11		
AULA 12		
AULA 13		
BAÑOS		

RESPONSABLES DE LA LIMPIEZA POR ÁREA		
PLANTA 2	RESPONSABLE:	Vo. Bo.:
CENTRO DE COMPUTO		
AULA 14		
AULA 15		
AULA 16		
AULA 17		
AULA 18		
ALMACEN		
BODEGA		
BAÑOS		

### ANEXO I: PLANIFICACIÓN DE LIMPIEZA

MES:	PLANIFICACIÓN DE LIMPIEZA																				
AULA	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
NOMBRE																					
NOMBRE																					
NOMBRE																					
NOMBRE																					

## ANEXO J: FORMATO PARA ACCIONES CORRECTIVAS

DIBUJO	ACCIONES CORRECTIVAS LIMPIEZA	DISEÑO DE IMPLEMENTACION 5'S
Informe de la inspección: Limpieza		
NO CONFORMIDADES.		
FECHA		
RECOMENDACIONES PARA:		
INSPECCION REALIZADA POR		
CIERRE DE LAS NO CONFORMIDADES:		
OBSERVACIONES:	FECHA:	
RESPONSABLE DE LAS CORRECCIONES:		