



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

**IMPLEMENTACION DE LAS S'S PARA LA ORGANIZACIÓN Y
PARA EL DESARROLLO PERSONAL, EN UNA EMPRESA
FABRICANTE DE EQUIPOS DE MEDICIÓN**

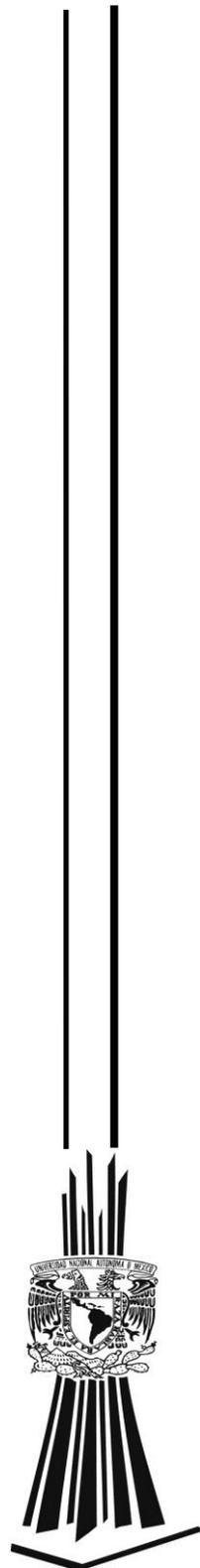
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

P R E S E N T A N:

**OSCAR MORALES RÍOS
ANA MARCELA TORRES ROCA**



FES Aragón

**ASESOR:
M. EN C. CASSIODORO DOMÍNGUEZ CRISANTO**

MÉXICO 2013



Universidad Nacional
Autónoma de México



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

En primer lugar agradecemos al M. en C. Cassiodoro Domínguez Crisanto el cual desde siendo nuestro profesor nos alentó a ser mejores estudiantes y, posteriormente nos brindó todos sus conocimientos y apoyo para poder realizar este trabajo, el cual nos abrirá las puertas para tener una mejor calidad de vida.

Damos las gracias al Ing. Nicolás Alfaro Escamilla por abrirnos las puertas de la empresa y brindarnos todos los recursos necesarios para que el proyecto se realizara de la mejor manera. Por otro lado agradecemos al Ing. Jesús Aguilar Sánchez, Ing. Karla Sánchez Lango y a todo el “Equipo S’s” que gracias a su participación, comentarios y apoyo se llevó con éxito este trabajo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México esta gran casa de estudios que nos acogió como nuestra segunda casa, ya que nos vio crecer como personas y brindó todos los recursos para tener una formación integral donde no sólo crecimos intelectualmente sino que también nos enseñó a vivir de una forma honrada, correcta y luchar por nuestras metas. Gracias por convertirte en nuestra segunda casa ya que fue aquí donde conocimos a amigos inigualables, nos diste enojos, tristezas, pero sobre todo muchas alegrías y satisfacciones.

DEDICATORIAS

Hoy después de más de 10 años que entré a la UNAM veo realizada hasta el momento mi mayor meta propuesta que fue terminar una carrera, por lo que doy gracias a Dios y a la VG por darme tantas bendiciones y ponerme en el camino a tanta gente que sin su cariño, apoyo y esfuerzo no habría podido lograrla. Sé que este es el principio de una nueva vida pero les prometo a todas estas personas que no las defraudaré.

A “**Joo**” **mi mamá** que no sólo ha realizado el papel de madre y padre a la vez, sino que es mi mejor amiga y ejemplo a seguir. Te estoy agradecido desde el momento en que decidiste darme la vida y de ahí en adelante te doy las gracias por ser una guerrera y haber realizado toda cantidad de sacrificios para que cumpla este sueño. Hoy después de mucho tiempo comprendo que todos esos regaños no fueron en vano, tenían un por qué y, ese era que creías y querías lo mejor para mí. Pero sobre todo gracias por darme tantos momentos de felicidad y alegría, te prometo que siempre pondré en práctica todos esos valores que me inculcaste con el ejemplo como la perseverancia, honradez, sinceridad, valentía, gentileza, alegría por la vida, nobleza y muchos más.

Y recuerda siempre que **“a ti te dedico mis versos, mi ser, mis victorias; a ti mis respetos señora señora señora”**. Te amo.

A mi segunda mamá **Tía Carmela**, no sé qué hice para tener la bendición de tener a dos mamás que se sacrifican por mí, a ti en especial te doy las gracias ya que sin tener ninguna obligación siempre me has dado todo tu amor y apoyo incondicional. Y que día a día me enseñas que el trabajo duro siempre tiene sus recompensas, que si nos proponemos un objetivo debemos luchar hasta alcanzarlo; pero sobre todo tu gran corazón para dar gracias y compartir lo que tienes ayudando a los demás.

A mis abuelos que con su ejemplo de vida me enseñan que siempre se debe luchar para salir adelante sin importar de dónde venimos y las circunstancias que la vida nos pone.

A todas mis tías y tíos que siempre que los necesito están conmigo. Por cuidarme, apoyarme, darme una palabra de aliento Ann, Gil, Cecy, Elia, Ody, Manuel, Beto, Gloria.

A Evache, nunca olvidaré y siempre te estaré agradecido por llegar ese día, a esa hora y ser la luz de esperanza para que entrar a Iniciación.

Madrina **Luz** que me adoptaste como un hijo más y me criaste en mi niñez, la etapa más difícil, pero que desde entonces te preocupas y rezar por mí.

A mi primo y confidente, **Omar**. Eres ese hermano mayor que no tuve, con el cual crecí, aprendí y me enseñó de la vida con todas nuestras aventuras. Gracias por enseñarme a reírme de la vida y que siempre tienes unas palabras de aliento o un abrazo en los momentos difíciles.

A todos mis primos con los cuales he pasado momentos inolvidables. **Tania** por ser mi hermana mayor y darme consejos sobre la vida. **Osw** porque muy a tu manera sé que me quieres y hoy al terminar la tesis te agradezco todos esos consejos, regaños pero sobre todo la orientación que me diste durante la carrera para acabar lo mejor y antes posible. **Ricky y Perla** por siempre abrirme las puertas de su casa, compartir experiencias de vida, fiestas y por ser mis hermanos. **Dona y Vic** por darme su cariño, bendiciones y por ser mis pequeños hermanos.

A los "**Pichars**" Ricardo, Caloca, Cristhian, Victor, Pamela, Viri; que más que mis amigos son como mis hermanos ya que hemos crecido juntos desde la prepa y tenido toda clase de aventuras. Y aunque todos tomamos caminos distintos por la vida, nuestra amistad sigue inquebrantable, espero seguir teniendo más momentos de risa pero sobre todo de crecimiento con ustedes.

Amigos de la universidad: **Marcela, Jerry, René** por todos esos momentos juntos de frustraciones, enojos, risas, triunfos durante la carrera, pero sobre todo por todas esas anécdotas fuera de la escuela.

OSCAR

A mis padres: **Luis Alfonso Torres García y Ana María Roca Romero**. Gracias por ser mi ejemplo de vida y de lucha constante, por ser mis mejores amigos y el apoyo que siempre he necesitado. Gracias por celebrar mis triunfos y sufrir mis derrotas a mi lado; por no dejarme caer nunca y cuando lo hago, curar mis heridas. Gracias por creer en mí y respetar todas mis decisiones. Hoy este logro no es sólo mío, sino de ustedes porque sin su amor y fe en mí jamás lo hubiera logrado. Los amo muchísimo.

A mis hermanas, **Montse y Michelle**, por ser mis mejores amigas de toda la vida y cómplices, por esas risas, lágrimas, peleas y aventuras juntas. Gracias por creer en mí y formar parte de este sueño que hoy se hace realidad. Las amo.

A la luz de mi vida, mi ahijada **Danny**; llegaste cuando más te necesitaba y me ayudaste a salir adelante. Gracias por todas esas alegrías que me das y por ser mi ángel. Estoy muy orgullosa de ti. Te amo Chubby.

A **Damaris**, llegaste al final del camino y me diste el último empujón para terminar este gran sueño. Te amo.

A mis tíos y primos por creer en mí y apoyarme para poder cumplir este sueño que me costó tanto trabajo. Los quiero mucho.

A quienes hoy no están a mi lado físicamente pero que siempre creyeron en mí, porque cuando más sola me he sentido, su apoyo y amor ha llegado desde el cielo. Gracias por haber formado parte de este sueño y sobre todo de mi vida. Los extraño y lo amo mucho.

A mis amigos **Diego, Crystal, Michel, Rockdrigo, Gerardo, René y Oscar** por formar parte de esta aventura, por ser mis cómplices y paño de lágrimas. Porque están conmigo en las buenas pero sobre todo en las malas; gracias por enseñarme tanto. Los quiero mucho.

A ti, **René Córdova Landa**, gracias, porque aunque apareciste al final de un camino largo, te quedaste en lo más difícil del proceso y sobre todo, creíste en mí. Te amo.

A mis profesores a lo largo de mi vida porque dejaron en mí la semilla del conocimiento y el hambre por aprender, hoy dio su fruto. En especial al **M. en C. Cassiodoro Domínguez Crisanto**, por haber creído en mí para lograr este proyecto, por sus consejos y guía ¡Lo logramos! Lo quiero.

Y por último pero no menos importante, a la **UNAM** y a la **FES Aragón**, por ser mi casa y mi alma máter. Me siento orgullosa por formar parte de esta comunidad, por enseñarme el significado de humildad y lucha. Gracias.

Marcela

INDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO 1. LAS S'S FUNDAMENTALES PARA LA ORGANIZACIÓN Y PARA EL DESARROLLO PERSONAL	10
1.1 <i>LAS S'S FUNDAMENTALES</i>	10
1.1.1 SEIRI (CLASIFICAR).....	14
1.1.2 SEITON (ORDENAR / ORGANIZAR)	20
1.1.3 SEISO (LIMPIEZA)	25
1.2 <i>LAS S'S PARA EL DESARROLLO PERSONAL</i>	27
1.2.1 SEIKETSU (BIENESTAR PERSONAL)	27
1.2.2 SHITSUKE (DISCIPLINA).....	28
1.2.3 SEIDO (ESTANDARIZAR).....	28
1.2.4 SHIKARI (CONSTANCIA).....	29
1.2.5 SHITSUKOKU (COMPROMISO)	29
1.2.6 SEISHOO (COORDINACIÓN)	29
CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO GENERAL DE ÁREAS OPERATIVAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA	30
2.1 LA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPOS DE MEDICIÓN.....	30
2.1.1 <i>CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</i>	30
2.2 <i>DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA</i>	32
2.2.1 DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS	33
2.2.2 DEPARTAMENTOS OPERATIVOS.....	39
2.3 <i>RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO</i>	45
CAPÍTULO 3. IMPLEMENTACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR) EN LA EMPRESA	46
3.1 <i>EQUIPO DE TRABAJO: EQUIPO S'S</i>	49
3.2 <i>TARJETAS DE COSAS INNECESARIAS</i>	50
3.3 <i>INSPECCIONES</i>	55
3.3.1 AUTO INSPECCIÓN.....	55
3.3.2 INSPECCIÓN CRUZADA	60
3.3.3 <i>RESULTADOS DE SEIRI</i>	63
CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN DE SEITON (ORGANIZAR) EN LA EMPRESA ..	67
4.1 <i>INSPECCIONES</i>	70
4.1.1 AUTO INSPECCIÓN.....	70
4.3 <i>RESULTADOS DE SEITON</i>	81
CAPÍTULO 5. IMPLEMENTACIÓN DE SEISO (LIMPIAR) EN LA EMPRESA	91

1.1	<i>INSPECCIONES</i>	93
1.1.1	<i>AUTO INSPECCIÓN</i>	93
5.2.2	<i>INSPECCIÓN CRUZADA</i>	98
5.3	<i>RESULTADOS SEISO</i>	102
CAPÍTULO 6. LAS SÍES DEL DESARROLLO PERSONAL COMO HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.		
6.1	<i>INTRODUCCIÓN</i>	107
6.2	<i>BIENESTAR PERSONAL</i>	107
6.3	<i>DISCIPLINA</i>	108
6.4	<i>ESTANDARIZAR</i>	108
6.5	<i>CONSTANCIA</i>	110
6.6	<i>COMPROMISO</i>	110
6.7	<i>COORDINACIÓN</i>	111
6.8	<i>HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL</i>	112
6.9	<i>RESULTADOS OBTENDIDOS CON LA IMPLEMENTACIÓN</i>	118
CONCLUSIONES		124
APÉNDICE		126
BIBLIOGRAFÍA		136

INTRODUCCIÓN

Salvo en los países del sudeste asiático y en países fuertemente industrializados, en el resto de los países del mundo, particularmente aquellos considerados como emergentes, entre ellos México, prevalece en las empresas públicas y privadas, la falta de limpieza, de organización y de disciplina en todas las áreas operativas y administrativas; ya que se encuentra en ellas basura y desperdicios por todos lados, están conjuntamente lo inútil y lo útil, lo innecesario y lo necesario, lo que provoca grandes confusiones y pérdida de tiempo durante la realización de los procesos y de todas las actividades que se llevan a cabo en dichas organizaciones.

A pesar de que desde 1960 se inició y desarrolló en Toyota Motors por Shigeo Shingo, un gurú de la calidad japonesa, la metodología conocida con el nombre de “5 S’s”, cuyo objetivo logró lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente, que hicieron al Sistema de Producción Toyota el número uno del mundo y, aun cuando aparentemente “todo está dicho en relación con esta metodología”, todavía en México en pleno siglo XXI, muchas empresas micro, pequeñas, medianas y aun de gran tamaño, desconocen este modo de vida industrial o lo soslayan, considerándola inútil, pasada de moda, una pérdida de tiempo y todo lo que consigo piensan llevaría su implementación; por esta razón, no han tenido o no se han querido dar la oportunidad de incrementar su productividad y mejorar su entorno laboral, entre muchas otras bondades que trae consigo poner en práctica esta metodología.

El objetivo de este trabajo de tesis es implementar las S’s Fundamentales y las del desarrollo personal en una empresa fabricante de equipos de medición.

En este trabajo se partirá de la hipótesis de que al implementar esta metodología en la empresa mencionada, se podrán lograr cambios significativos en la limpieza, la organización, el orden, la disciplina y el bienestar personal, lo que puede llevar a un probable incremento de la productividad.

En el primer capítulo de este proyecto de titulación se describen en todo su contexto, términos, conceptos y sistemáticas que están relacionadas directamente con la metodología de las S's para la organización y para el desarrollo personal.

En el segundo capítulo se describe en detalle el diagnóstico general que se realizó en la empresa para conocer el estado que tenía antes de la implementación de las S's Fundamentales.

El tercero, cuarto y quinto capítulo tratan sobre la implementación de las S's Fundamentales en todos los departamentos productivos y administrativos que integran la organización objeto de estudio.

En el sexto y último capítulo se explica la importancia que tienen las S's para el desarrollo personal como herramientas de seguimiento y control para mantener la implementación de las S's Fundamentales en un nivel óptimo y, de ser posible, mejorarlas de manera continua.

CAPÍTULO 1. LAS S'S FUNDAMENTALES PARA LA ORGANIZACIÓN Y PARA EL DESARROLLO PERSONAL

A medida que se desarrolle el presente apartado se pondrá de manifiesto con mayor claridad, que las S's vienen a ser como llaves que abren las puertas de las organizaciones, para iniciar vigorosamente una cultura de la calidad total.

1.1 LAS S'S FUNDAMENTALES

Dos características importantes del sistema de producción Toyota, creado por Shigeo Shingo, son el orden y la limpieza. Es imposible avanzar en la eliminación del desperdicio, si el lugar de trabajo no está debidamente limpio y ordenado. Esto es fácil de lograr si se implementan las S's que se describirán brevemente a continuación, siendo las primeras tres consideradas como las fundamentales:

- **Seiri:** *Selección o Clasificación* – Trata de distinguir lo que es necesario de lo que no lo es.
- **Seiton:** *Orden u Organización* – “Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”. Hay que establecer indicadores de donde va cada artículo, y cuántos de ellos van ahí.
- **Seiso:** *Limpieza* – Trata de establecer métodos para mantener limpio el lugar de trabajo.
- **Shitsuke:** *Disciplina* – Trata de establecer mecanismos para hacerlo un hábito. Cumplir con el compromiso que se adquiere al aceptar un trabajo. La confiabilidad se logra con el cumplimiento y el compromiso con los hechos.
- **Seiketsu:** *Bienestar Personal* – Trata de establecer estándares y métodos que sean fáciles de seguir.

Debido a su naturaleza, el peso de la práctica de los principios gerenciales cae sobre el personal con mando.

Es parte del proceso del cambio cultural interno de la empresa, hacer del conocimiento de todo el personal los principios gerenciales; para ello es necesario que se le proporcione a los empleados sin mando una guía de

conducta que haga factible su participación en el cambio cultural de la organización a la que pertenece. Los lineamientos que hacen posible el cambio de conducta son conocidos como las S's.

VENTAJAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS S'S EN LAS EMPRESAS

1. Ayudan a organizar las herramientas y útiles colocándolos siempre en el mismo lugar, evitando tener que buscarlos cuando sean necesarios y se mantengan en condiciones óptimas.
2. En las áreas administrativas, permiten ordenar de manera adecuada la información, para que cuando se solicite se tenga a la mano y se proporcione rápidamente.
3. Facilitan el control sobre los procesos, identificando correctamente las partes y/o componentes de los artículos, eliminando los errores en la fabricación o en el montaje. Al reducir la manipulación, también se reduce el daño a los materiales o productos.
4. Facilitan el uso de suficientes contenedores, evitando colocar materiales o productos en el piso que se confundan, se olviden o se extravíen, lo que se traduce en una eliminación de desorden y suciedad en las áreas de trabajo al mismo tiempo que permiten a los operarios realizar sus tareas de manera eficaz.
5. Permiten mantener los espacios y las máquinas de trabajo limpias y ordenadas; eliminando o reduciendo desperdicios, condiciones inseguras y accidentes de trabajo.
6. Facilitan la correcta selección de equipos y aparatos de seguridad para los obreros, haciendo confortable y convincente su uso, así como para su seguridad personal como para la planta, haciendo más seguras sus áreas y las condiciones de trabajo en general.

LAS S'S EN LA CALIDAD

Si se utilizara y cumpliera estrictamente el propósito de las S's, se eliminarían los "Siete Desperdicios" de la calidad que impiden se cumpla de manera

eficiente con la producción, y se tendría un gran impacto en la productividad. A continuación, se enlistan los desperdicios antes mencionados:

1. SOBREPDUCCIÓN.

“Es la producción que excede a lo programado con el propósito de minimizar los efectos de anomalías que se presenten en el proceso de producción.”

2. TIEMPO DE ESPERA.

Es el tiempo ocioso o inactivo de operarios o máquinas que esperan los servicios de otros departamentos o los suministros de: energía, piezas o productos de procesos anteriores, los cuales deben eliminarse con una buena programación de las actividades y procesos de cada departamento.

3. TRANSPORTE EXCESIVO EN PROCESO.

“Se refiere al almacenamiento provisional, transbordo y transporte entre procesos”.

Debe eliminarse el transporte excesivo, debido a que aumenta el riesgo de daño a los materiales y productos, incrementando el costo de producción sin agregarles valor.

4. PROCESOS INNECESARIOS (OPERACIÓN INÚTIL).

“Existen casos en que se establecen operaciones aparentemente necesarias que luego se convierten en innecesarias o inútiles”.

5. PIEZAS O PRODUCTOS CON DEFECTOS.

Cuando se presentan piezas o productos con defectos, es necesario seleccionarlos, repararlos o hacer una producción complementaria, lo que implica trabajo adicional.

El objetivo debe ser minimizar los retrabajos, aplicando en lo posible el principio:

“No hacer, No pasar, No recibir defectos”.

6. INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS, MATERIAL EN PROCESO O PRODUCTOS TERMINADOS

Tiene el propósito de no hacer evidentes la falta de abastecimiento y el incumplimiento de las cuotas de producción.

Son muchas las causas que originan éste desperdicio, que representa dinero inmovilizado en las líneas de fabricación o ensamble, cuyos efectos se pueden eliminar o minimizar con las siguientes acciones:

- Calcular cuidadosamente los niveles máximos y mínimos de inventario para materias primas o componentes.
- Localizar correctamente los inventarios de materias primas y de productos terminados.
- Establecer en los procesos de fabricación y/o ensamble el Sistema de inventario “Primeras Entradas, Primeras Salidas”
- Llevar los productos tan pronto como sean terminados al almacén correspondiente.

7. MOVIMIENTOS INADECUADOS.

Por no tener métodos y medio ambiente de trabajo adecuados para movimientos y posturas naturales, se induce a movimientos forzados de los operarios, ocasionando variación en los procesos, métodos y productos.

Deben establecerse condiciones ergonómicas en las áreas de trabajo, que eliminen estos movimientos o elementos innecesarios e inadecuados.

Si el uso de las S's se vuelve un hábito continuo, se minimizan los problemas de fabricación o montaje, incrementando sensiblemente el nivel de la calidad.

En las siguientes páginas se describen con todo detalle las S's Fundamentales para la organización incluyendo sus características y metodologías correspondientes, así mismo se describen las S's para el desarrollo personal.

1.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Es la acción de clasificar las cosas necesarias e innecesarias para la ejecución del trabajo, identificando lo útil y desechando lo innecesario. Una de las actividades clave en la clasificación, consiste en definir aquello que se debe eliminar. Para hacer fácil y efectiva la selección, se recomienda aplicar las siguientes interrogantes:

- ¿Cuáles son los principios que entran en Juego?
- ¿Cuándo se decide implementar la selección?
- ¿Cómo se sabe cuándo detenerse?

Eliminar cosas del camino es sólo el primer paso. Se comienza por quitar todo aquello que no se necesita.

Quitar las cosas que no se necesitan tiene relación con valores juiciosos y con la administración de la estratificación. Si se hace bien, entonces se verán los lugares manchados de aceite y donde la mugre ha penetrado tanto que no se puede ver si hay cosas que se puedan guardar o no. Deberá definirse si se necesita algo, o sea ¿Qué tan útil es? De esta manera se verá mejor y más funcional.

CLASIFICAR Y DECIDIR DÓNDE GUARDAR

Un criterio fundamental para realizar la clasificación consiste en tomar en cuenta la importancia de las cosas. Esta importancia se puede dar ya sea por:

- Lo útil o esencial de la cosa. Si es útil deberá estar a la mano para una máxima eficiencia.

- La frecuencia de uso de la cosa. Si la cosa es de uso frecuente entonces deberá estar a la mano, si no es de uso frecuente entonces se colocará lejos.
- El estado físico de la cosa. Si la cosa importante está rota o defectuosa, entonces deberá arreglarse para utilizarla cuando se necesite, si no es importante entonces deberá eliminarse.

Hecha la clasificación se podrá decidir si se guardan o se desechan las cosas que no tienen uso frecuente; si se decide guardarlas aparece la interrogante, ¿Cuántas se deben guardar?; sin embargo es seguro asumir que no se necesita algo si se usa con poca frecuencia, así se evitará tener toneladas de cosas inútiles.

METODOLOGÍA

Para realizar una buena selección se recomienda aplicar las siguientes etapas:

1. Preparar la selección.

Esta etapa se realiza a través de las siguientes preguntas:

- ¿Quién hará qué?
- ¿Por qué?
- ¿Dónde?
- ¿Cuándo?
- ¿Cómo?

En ésta se deben de cubrir todos los detalles incluyendo las medidas de seguridad y el manejo de la basura, ya sea para entregarla a alguna institución de beneficencia o venderla.

2. Definir criterios de selección.

Es necesario tener criterios de selección y clasificación, que pueden establecerse en términos de categorías en las que el artículo en cuestión puede:

1.- Estar:

- Deteriorado.
- Obsoleto
- Caduco
- Descompuesto, fraccionado o roto
- Mohoso

2.- Ser:

- Peligroso (tóxicos, contaminantes).
- Poco funcional o innecesario

3.- Si el criterio de selección es el tiempo, entonces:

- Eliminar los documentos archivados con más de 5 años excepto, los que se usan para estadísticas o gráficas, conservándolos en forma sintetizada en dispositivos electrónicos de almacenamiento.

Con los criterios anteriores, se eliminan los artículos que no sean útiles o necesarios para el trabajo.

3. Enseñar a las personas a reconocer lo innecesario.

Es muy importante que todos sepan exactamente lo que se debe hacer y cómo. La capacitación debe hacerse con mucho cuidado y a conciencia, dando las instrucciones precisas y agregando nuevas instrucciones para mayor claridad, cada vez que se repita el proceso de clasificación

4. Clasificar las cosas necesarias.

- Identificar si se usa $\left\{ \begin{array}{l} \text{A cada momento} \rightarrow \text{Sobre el banco de trabajo} \\ \text{Todos los días} \rightarrow \text{Cerca de las máquinas} \end{array} \right.$
- Identificar si se usa $\left\{ \begin{array}{l} \text{Una vez al mes} \\ \text{Cada tres meses} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Ubíquelo cerca del sitio de trabajo.} \\ \text{(Almacén General)} \end{array}$
- Identificar si $\left\{ \begin{array}{l} \text{No es necesario} \rightarrow \text{Descártelo} \end{array} \right.$

5. Desechar las cosas innecesarias.

Llevar una bitácora de las cosas descartadas: Qué es y cuánto.

Tomar las decisiones y hacer las evaluaciones con base en las siguientes preguntas:

- ¿Esto está descartado?
- ¿Pertenece a algún lugar distante?
- ¿Se necesitó alguna vez?
- ¿Estará en perfectas condiciones?

6. Mejorar la inspección y la evaluación, obtener puntos de mejora.

Cuando la administración visita la planta, evalúa el progreso alcanzado, brinda consejos sobre las cosas que se pueden hacer, pone a las personas a sacar todas las cosas de los compartimentos; observan las que son necesarias y las devuelven, y lo que no es necesario lo desechan.

1.- Áreas de oportunidad.

A continuación, se mencionan algunos lugares o espacios que representan áreas de oportunidad o por mejorar, donde comúnmente se encuentran cosas innecesarias que pueden ser eliminadas:

- Comúnmente, la parte trasera, las más altas o más bajas de las repisas y casilleros.
- Las cosas que no se necesitan se encuentran en las esquinas y en los pasillos, entre éstos y las paredes, y especialmente los pasillos poco usados son lugares convenientes para que las personas pongan cosas y las olviden.
- En los procesos se encuentran piezas dentro, detrás o debajo de las máquinas, que pueden estar defectuosas y/o rotas. También se encuentran en inventarios con materiales abandonados por obsoletos.
- El espacio de almacenaje ha llegado a ser refugio para las piezas rotas, sobrantes y cosas que nadie volverá a necesitar.
 - Maquinaria, equipo, muebles, estantes, que en otros tiempos se pensó utilizar pero que ahora resultan obsoletos e innecesarios y deben desecharse, al igual que basura, materiales y componentes que no se detectan debido a la falta de luz o bien, se encuentran recargados en pilares y/o debajo de escaleras.
- Hay toda clase de papeles y documentos en paredes y pizarrones que no tienen ninguna importancia y se han convertido en basura.
- Muchos puntos de mejora se encuentran en el exterior de la planta, deben buscarse materiales inútiles y basura en barandales, drenajes y en todos aquellos lugares en que haya tapas.

2.- Desventajas de tener en la planta cosas innecesarias:

- Se reduce el área de trabajo.
- No se utilizan eficientemente los espacios disponibles.
- Se usan inadecuadamente los estantes y las gavetas.
- Se hace difícil identificar lo necesario de lo innecesario.

Finalmente, para emprender una clasificación sistemática de elementos de una empresa se sugiere lo siguiente:

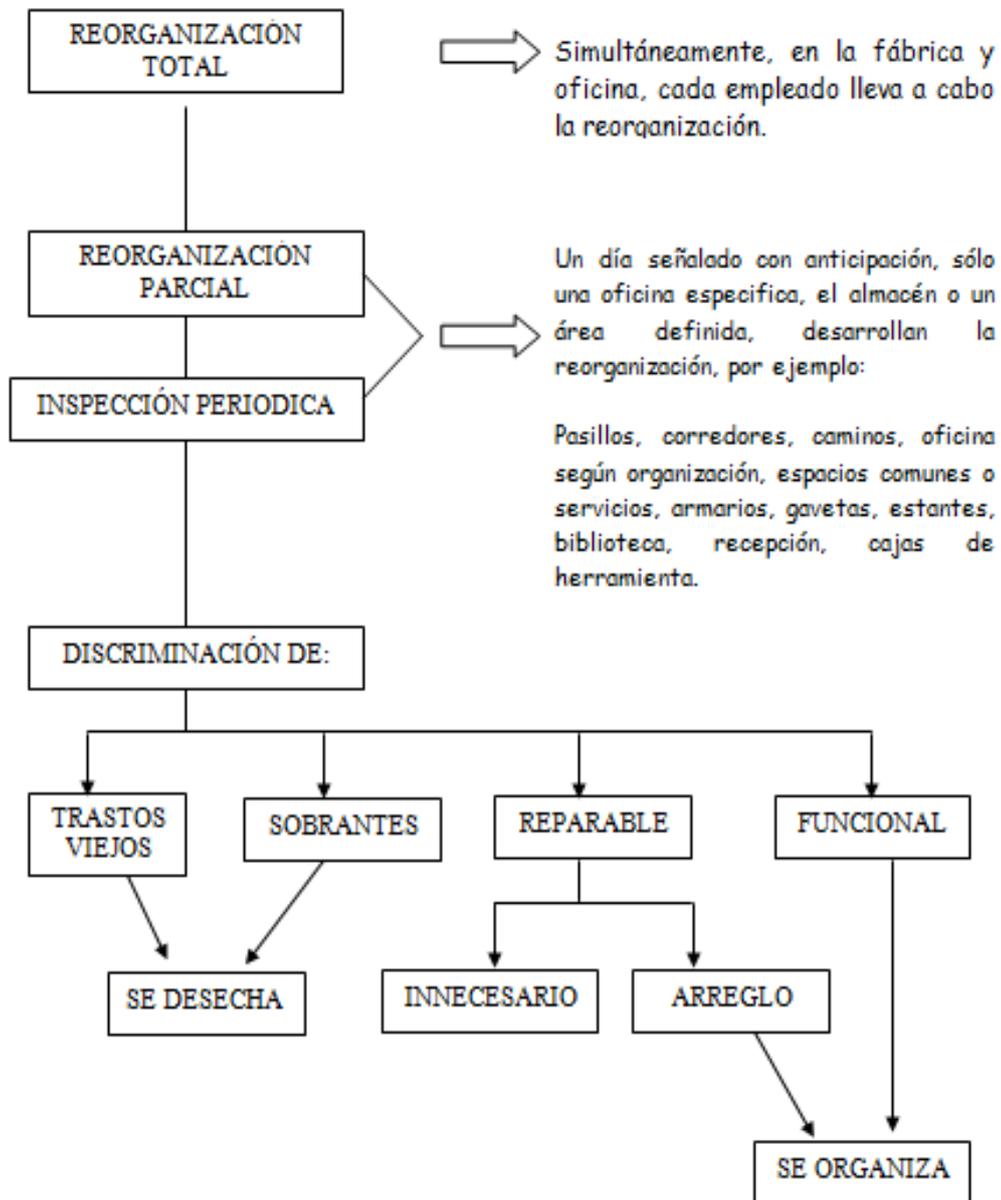


Figura 1.1 Clasificación Sistemática

Hay que recordar que clasificar quiere decir tener las cosas en el lugar correcto. Esta es la de más alta prioridad de las S's Fundamentales y debe ser indicada desde los altos mandos debido a que el trabajador debe ocuparse siempre de la operación.

Si el ciclo de clasificación se realiza de manera constante, se seguirán encontrando cosas inútiles a pesar del cuidado que se tenga en el proceso de selección, ya que es difícil distinguir entre lo necesario y lo innecesario por eso se dice que este ciclo nunca termina.

1.1.2 SEITON (ORDENAR / ORGANIZAR)

Es mantener las cosas necesarias en forma ordenada, identificadas y de fácil acceso, es decir, eliminar la búsqueda de las cosas.

Orden también significa, “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” cuidando hacerlo con eficiencia, calidad y seguridad.

METODOLOGÍA

Para diseñar “Un Sistema de Orden” que todos puedan entender se aplica la siguiente metodología:

1. Eliminar las cosas innecesarias.

Utilizando el método de selección descrito en SEIRI.

2. Arreglar el lugar de las cosas.

Se redistribuye nuevamente el área, estantes, gavetas y otros muebles, enseres y equipos definidos en la selección. Si no existen o no son los adecuados, hay que diseñar los que mejor convengan a los artículos que se desea organizar y, arreglar los lugares para colocar las cosas.

3. Definir el lugar y la forma de arreglar las cosas.

1.- *Definir el lugar.* Hay cosas que serán necesarias tener cerca y a la mano y otras que no. Las cosas que se utilizan con mayor frecuencia deberán estar cerca del área del trabajo. Las cosas pesadas deberán estar donde se puedan mover fácilmente.

Para comprobar si el lugar que se ha definido para las cosas es correcto deben contestarse las preguntas:

- ¿Las cosas que se usan frecuentemente están cerca?
- ¿Las cosas que se usan frecuentemente están a la altura de los hombros y codos?
- ¿Las cosas que se usan rara vez están en otro lugar?

2.- *Definir la forma de ordenar.* Puede ser que ya existan estándares de organización o de orden para las herramientas, archivos e instrucciones sobre ubicación de materia prima o partes, entre otros. Si no existen, deben diseñarse e implantarse, por ejemplo:

- Ordenar los artículos utilizando claves numéricas o alfanuméricas.
- Determinar los lugares de almacenamiento por periodos de utilización: a la mano lo que se utilice diariamente, luego lo de uso semanal, mensual, anual, etc.
- Por características como tamaño, color, funcionamiento, información que brindan u otras.
- Por función, producto o proceso.
- Combinando estándares: Ordenar primero por características y luego por claves; ordenar primero por utilización y luego por características.

4. Dar un nombre a las cosas y el mismo nombre al lugar de las cosas.

Es esencial que todas las cosas tengan un nombre y que todos lo conozcan, el cual debe ser simple y fácil de entender; si los artículos no tienen un nombre formal debe tomarse aquel con el que lo identifican quienes lo utilizan.

Las cosas deben tener su propio nombre y la localización exacta del lugar donde permanecerán.

Estandarizar los nombres. Cuando una cosa tiene un nombre real y otro por el que todo mundo le llama, para evitar confusiones debe elegirse cuidadosamente el que se va a usar y vigilar que se siga.

Debe cuidarse no confundir las cosas con objetos similares. Las cosas que se ven iguales tienen nombres o números similares; deberán separarse uno del otro para no confundirse.

Un método recomendable es dibujar el contorno de las cosas usando diferentes colores, en el lugar donde están colocadas para evitar confusiones.

5. *Obedecer las Reglas.*

Si se busca una cosa y no está en el lugar donde debería estar, puede ser que:

- No se tenga en existencia
- Alguien lo tomó y no la ha devuelto
- Está perdido.

Si no se tiene en existencia, se buscará en otros almacenes donde podrían tener lo que busca; si se decide ordenar más se hará conforme al procedimiento establecido.

Si alguien lo tomó debe saberse quién es y cuando lo devolverá.

PROCEDIMIENTO PARA LA ORGANIZACIÓN

1. Definir una nomenclatura para cada clase de elemento.
2. Definir y decir sitios de ubicación: cada cosa en su lugar.
3. Al guardar hay que decidir qué:
 - 1.- Sea fácil de guardar.
 - 2.- Sea fácil de identificar donde estará.
 - 3.- Sea fácil de sacar.
 - 4.- Lo que está primero es lo primero que sale.
 - 5.- Sea fácil de reponer.
 - 6.- Sea fácil de volver a su lugar.

Siempre al colocar una cosa en un lugar, se deben recordar los siguientes puntos:

1. Resaltar y colocar marcas.

Al ordenar, el primer paso es colocar letreros en los pasillos y marcar claramente el lugar en el que va cada cosa.

2. Reducir exhibidores y repisas.

Mucho espacio es peligroso porque hace pensar que se tiene un lugar para todas las cosas; en lo posible hay que reducir el número de exhibidores, repisas o estantes; y revisar lo que es absolutamente necesario tener en ellos, desechando todo lo demás para no tener más de lo necesario.

3. Eliminar alambres y conductos visibles.

Si existen lugares diversos con múltiples conexiones en estado deplorable, con cables enterrados, arrastrándose a lo largo de los pisos, colgando de las vigas, que seguramente son la causa principal de errores, descomposiciones de máquinas y posibles siniestros; deben implementarse acciones para removerlos, acomodarlos e identificarlos.

4. Reducir el número de herramientas.

Se puede reducir el número de herramientas o útiles de trabajo, unificando (homogenizando) la forma y medida de los tornillos, combinando muchas herramientas en una sola o con una herramienta individual con varias cabezas o adaptadores.

5. Colocar las herramientas en el lugar en que se puedan tomar de inmediato.

El mejor lugar para colocar las cosas es justamente donde se necesitan.

6. Colocar las cosas en el orden en que se necesiten.

Los procesos operativos y administrativos obligan a que las cosas se coloquen en el orden en que se irán necesitando. En una línea de ensamble las partes,

componentes y herramientas se colocan en el orden en que se irán ensamblando en el montaje de los artículos o productos. Si se revisan equipos o aparatos, los componentes que se van desmontando se colocan cuidadosamente en orden, para no cometer errores al reinstalarlos en ellos.

7. Definir espacios y contenedores especiales.

Para cosas defectuosas o que están pendientes de una decisión es conveniente codificar con colores sus contenedores y los lugares donde se guardan; por lo general se emplea el color rojo para las cosas defectuosas y definitivamente rechazadas y un color amarillo para las cosas pendientes de aceptación o rechazo.

8. Asegurar los instrumentos de medición.

Los instrumentos de medición deben de estar asegurados y periódicamente, deben ser verificados y ajustados, identificando con etiquetas el estado en que se encuentran.

9. Colocar ayudas visuales.

Deben ponerse notas, pósters, señales y otros medios de comunicación en lugares estratégicos y que no estorben; definiendo el tiempo en que estarán visibles y luego retirarlos para que no se conviertan en basura y pierdan el interés de las personas a quienes va dirigida la información.

1.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

La limpieza significa mucho más que sólo mantener las cosas limpias. La limpieza no es sólo limpiar y tampoco es un trabajo cansado; más bien se debe visualizar como una forma de verificación.

La sofisticación de los productos industriales modernos, el polvo, la suciedad, las sustancias externas, las rebabas, y otros problemas, son causa de defectos, paros de línea, accidentes graves y desgaste prematuro de maquinaria y equipo. La respuesta a estos problemas es la limpieza, y se debe ver como una manera de eliminar las causas de los problemas uno por uno.

Gran parte del éxito de la limpieza general de las instalaciones de trabajo reposa sobre la actitud de los empleados; si cada uno se ocupa de mantener limpia su área de trabajo y la suma del esfuerzo de todos más el cumplimiento de los deberes del departamento de intendencia, lograrían un ambiente higiénico y agradable para laborar.

METODOLOGÍA

Un procedimiento que ayuda a poner en práctica la limpieza es el siguiente:

1. Sacar polvo y suciedad de los sitios de trabajo.
2. Asear el taller y el equipo después de su uso.
3. Limpiar con un trapo.
4. Identificar las causas principales de desorden.
5. Establecer un programa de limpieza.

PROCEDIMIENTO DE RASTREO DE LA SUCIEDAD

1. Definir la suciedad, su forma y localización.

Definir la suciedad es identificar los diversos tipos, su localización y la cantidad en que se encuentra, para poder establecer el plan y programa para eliminarla.

2. Investigar las causas de la suciedad.

Deben establecerse políticas que permitan asegurar que todo estará limpio, convocando a las personas para que todas participen con entusiasmo en estas actividades. Debe eliminarse la costumbre de sólo limpiar aquellos lugares que a simple vista se ven sucios, revisando exhaustivamente la limpieza en todos los lugares de la planta y oficinas e investigando las causas por las que pueden estar sucios, para mantenerlos limpios.

3. Buscar la suciedad.

Para dar significado a la investigación de las causas que dan origen a la suciedad, es necesario hacer y contestar las siguientes preguntas, que a su vez ayuden a clasificarla, para eliminarla de manera definitiva.

- ¿Por qué es un problema?
- ¿Cuáles son los límites tolerables?
- ¿Es causada de manera normal por el proceso de producción, o por algo que nunca se esperaría que pasara?
- ¿Se pudo prevenir?
- ¿Cómo puede prevenirse?
- ¿Sucedió por descuido?
- ¿Hay tanta suciedad que no se tiene tiempo para recogerlo todo?
- ¿Cómo llego hasta ahí?

4. Clasificar la Suciedad.

Pueden asignarse etiquetas a lugares donde se encuentra la suciedad, que indiquen la cantidad, la condición en que se encuentra, los métodos de limpieza que se están utilizando y otros factores importantes. Las etiquetas pueden decir lo que se está haciendo para prevenir su incrustación.

Hecha la inspección sería deseable reconocer los lugares en peores condiciones y fijar prioridades para arreglarlos así como para resolver los problemas más difíciles.

5. Diseñar un plan de acción.

Un plan de acción sugiere convivir con las causas, reconociendo que la suciedad no es cosa pasajera, por eso se debe eliminar toda la fuente generadora o decidir sólo mantenerla en niveles manejables, utilizando toda la tecnología disponible o desarrollada por la compañía. Se requiere un gran esfuerzo para arreglar todo lo roto o descompuesto asegurándose de que permanezcan funcionando día con día.

Otro enfoque del plan de acción sugiere asumir que el trabajo ocasiona algo de suciedad y que hay que hacer un esfuerzo para desarrollar formas más eficientes de limpieza.

1.2 LAS S'S PARA EL DESARROLLO PERSONAL

Las S's que a continuación se describen sirven para el desarrollo de los trabajadores dentro de la empresa, que al mismo tiempo, son apoyo fundamental en el mantenimiento de las S's anteriores para crear una nueva cultura de calidad de vida laboral y personal.

1.2.1 SEIKETSU (BIENESTAR PERSONAL)

El bienestar es el estado en el que la persona puede desarrollar de una manera fácil y cómoda todas sus funciones. Consiste en mantener la "limpieza" mental y física en cada trabajador, medidas de sanidad pública y condiciones de trabajo sin contaminación.

En el contexto de las S's, el bienestar personal no requiere un procedimiento especial, más bien es el resultado de aplicar los conceptos anteriores y si se desarrollan de manera adecuada, conducen a gozar de un "ambiente saludable" y cómodo para quienes laboran en él.

Se deduce que el bienestar de las personas está relacionado tanto con su salud física y mental, como con las facilidades que se les brinden o servicios de que dispongan para desarrollar su trabajo de una manera confortable.

1.2.2 SHITSUKE (DISCIPLINA)

Se considera a la disciplina como el apego a ciertas leyes o reglamentos que rigen a una comunidad, a una empresa o a nuestra propia vida; es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas y morales. Su práctica sostenida desarrolla en la persona disciplinada un comportamiento confiable.

Dentro de la cultura de la metodología de las S's, el concepto se refiere al hecho de que cada empleado mantenga como hábito o costumbre normal la puesta en práctica de los procedimientos correctos. No implica una obligación impuesta por otros, sino actuar de acuerdo con lo que se haya acordado entre todos por propia convicción.¹

1.2.3 SEIDO (ESTANDARIZAR)

Es la metodología que permite consolidar las metas alcanzadas aplicando las tres primeras S's, porque sistematizar lo hecho en los tres pasos anteriores es básico para asegurar unos efectos perdurables. Estandarizar supone seguir un método para aplicar un procedimiento o una tarea de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales.

La estandarización fija los lugares donde deben estar las cosas y donde deben desarrollarse las actividades, y en especial la limpieza e inspecciones, tanto los elementos fijos (máquinas y equipamiento) como móviles. Un estándar es la

¹ Villaseñor Contreras, A. y Galindo Cota, E., "Sistema 5 S's Guía de Implementación", Ed. Limusa, 2011, México. Pag.60 - 61

mejor manera, la más práctica y sencilla de hacer las cosas para todos, ya sea un documento, un papel, una fotografía o un dibujo.²

1.2.4 SHIKARI (CONSTANCIA)

Es la capacidad de permanecer en algo, de manera firme e inquebrantable. No es más que mantener el apego a los estándares en el tiempo, es decir, estar insistiendo una y otra vez sobre el cumplimiento de las reglas o estándares establecidos. La constancia es llevar a término los programas y las actividades de manera constante, sin desanimarse y enfocados en la meta.

1.2.5 SHITSUKOKU (COMPROMISO)

Compromiso es entusiasmo; es el motor de la vida. Dentro de la metodología de las S's el compromiso se manifiesta cuando se mantiene una actitud positiva y flexible hacia los cambios, se simpatiza con ellos y se transmite el empeño firme de hacer bien las cosas.

Quien primero debe comprometerse con la mejora del ambiente de trabajo es la alta dirección; de ella dependen decisiones fundamentales, como dotar a las instalaciones con equipos que contribuyan a la seguridad y al bienestar de los trabajadores y de la comunidad.

El compromiso de los niveles medios de dirección es con la aplicación y seguimiento de tareas, la capacitación, la promoción y la motivación.

Si se logra un cambio visible en los niveles de dirección, el compromiso de los demás colaboradores será mayor.

1.2.6 SEISHOO (COORDINACIÓN)

Coordinación significa realizar las cosas de una manera metódica y ordenada, de común acuerdo con los involucrados en la misma tarea. Es reunir esfuerzos tendientes al logro de un objetivo determinado.

² Rajadell Carrera, M y Sánchez García, J., "Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad" Ed. Díaz de Santos, 2010, Madrid. Pag. 59

CAPÍTULO 2. DIAGNÓSTICO GENERAL DE ÁREAS OPERATIVAS Y ADMINISTRATIVAS DE LA EMPRESA

2.1 LA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPOS DE MEDICIÓN

La empresa en la que se realizó el presente trabajo se dedica a la fabricación, diseño y comercialización de los siguientes productos:

- Indicadores de nivel de tipo flotador para tanques contenedores de gas L.P., con capacidad desde 10 kilogramos hasta 500, 000 litros.
- Monitores electrónicos de lectura remota como extensión de su indicador de nivel.
- Termómetros bimetálicos, con rangos de medición desde -70°C hasta 500°C.
- Emisores de nivel de combustible para lanchas, pequeños yates, motos acuáticas, cuatrimotos, etc.
- Interruptor capacitivo de nivel para censar líquidos en general.
- Dispositivos de prevención de sobrellenado para tanques portátiles de 20 litros.

2.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Para fines de este estudio, la empresa se dividió en dos grandes apartados: uno, en el que están incluidas las áreas administrativas y otro, que incluye las áreas operativas, que a su vez se dividen formando los siguientes departamentos:

1. ÁREAS ADMINISTRATIVAS

1.- Dirección General.

2.- Representante de la Dirección General.

3.- Dirección Financiera, que a su vez se subdivide en:

a) Contabilidad.

b) Tráfico.

4.- Dirección de Ingeniería.

5.- Dirección de Manufactura.

6.- Gerencia de Ventas.

7.- Gerencia de Ingeniería y Aseguramiento de la Calidad, que a su vez se subdivide en:

a) Metrología.

b) Inspección – Recibo.

c) Control de Calidad.

8.- Gerencia de Planta.

9.- Jefatura de Recursos Humanos, que a su vez se subdivide en:

a) Comedor.

b) Intendencia.

10.- Gerencia de Sistema.

2. ÁREAS OPERATIVAS

1.- 6200 M (Maquinado).

2.- 6200 H (Habilitados).

3.- 6200 E (Ensamble).

4.- 1000 (Termómetros).

5.- 6300 (Magnetel).

6.- 2835 (Make Safe).

7.- 9800 (Red Switch).

- 8.- 9361 (OPD).
- 9.- 8300 (Arnés).
- 10.- 3300 (ELGA, Componentes Electrónicos).
- 11.- Jefatura de Almacén.
- 12.- Taller de Mantenimiento.
- 13.- Almacén de Mantenimiento.
- 14.- Taller Mecánico.

2.2 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

En el primer día de ingreso a la empresa, se tuvo la oportunidad de conocer al personal con el que se trabajaría durante la estancia para la implementación las S's Fundamentales. La planeación contempló del 24 de junio al 24 de septiembre de 2013. En el plan se incorporaron algunas ideas que se tenían sobre esta implementación.

Se realizó un recorrido en todos los departamentos de la empresa para hacer anotaciones metódicas de las observaciones e impresiones que se tuvieron a primera vista; el fin de esta práctica es generar un diagnóstico preliminar general que permitiera tener una visión amplia y completa que ayudaría a encaminar el proyecto, teniendo como herramientas formatos y fotos.

En el diagnóstico preliminar se pudo observar que la empresa se encontraba en un desorden general, con fallas en la limpieza, en la clasificación de cosas innecesarias y sobre todo, con falta de continuidad en el mantenimiento de las 5's, cuya metodología había sido implementada años atrás.

Hablando con el Director General de la empresa y con el Director de Manufactura, se llegó a la conclusión de que el primer paso para la implementación sería llevar a cabo una serie de pláticas para informar a todo el personal de la planta la naturaleza, características y beneficios que trae consigo la implementación de las S's; de este modo todos comenzarían a familiarizarse con ellas, su metodología de implementación y el rol que jugaría

cada uno de ellos, haciéndolos conscientes de la importancia de su apoyo para que este proyecto se realizara rápida y eficazmente.

Posterior a la plática sostenida con los altos mandos de la empresa, se comenzó una inspección a profundidad de cada departamento, es decir, se recorrió tanto áreas operativas como administrativas. Así mismo, los formatos usados – los cuales serán descritos posteriormente en cada una de las S's Fundamentales implementadas – permitieron fijar un primer parámetro de comparación para las próximas inspecciones que se realizarían durante la implementación.

Después de la primera inspección visual se realizó el diagnóstico y basado en las puntuaciones que reflejaron los formatos, se decidieron los pasos que se iban a tomar en consideración para comenzar la realización de dicho proyecto.

Para ahondar en los resultados, a continuación se mencionan los detalles que fueron encontrados dentro de departamentos específicos, para poder proporcionar un panorama más detallado de lo que se observó y sea más fácil de comprender.

2.2.1 DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS



FOTO 2.1



FOTO 2.2

Como se puede observar en las fotos 2.1 y 2.2 y, confirmando los primeros comentarios del panorama general de la empresa, se encontraban en completo desorden; había artículos personales a la vista de cualquier persona externa a las áreas, así como papeles, archivos y cosas innecesarias para realizar las labores del día. En justificación a lo anterior, los empleados comentaban tener una carga de trabajo muy grande, por lo que se les dificultaba mantener su lugar ordenado y limpio, pero sobre todo, que les costaba bastante tiempo clasificar lo que necesitaban y lo que no, debido a que tenían muchas veces que esperar a la autorización de sus superiores para poderse deshacer de cosas inútiles.



FOTO 2.3

Conforme las inspecciones fueron avanzando a los demás departamentos administrativos, se encontró que todos se estaban en las mismas condiciones que los anteriores, cayendo en el dicho de “Dentro de mi desorden, está mi orden”; haciendo de esta idea un obstáculo para poder implementar un sistema efectivo y adecuado.

Como se observa en la Foto 2.3, el personal de este departamento, sobre las gavetas y archiveros destinados a fines laborales, tenían alimentos y bebidas que podían ocasionar algún accidente, refractarios para alimentos, las papeleras de plástico carecían de organización y etiquetado; lo cual hacía que los documentos que se encontraban ahí variaran desde revistas, archivo muerto, papelería que no había sido utilizada durante mucho tiempo y artículos personales.



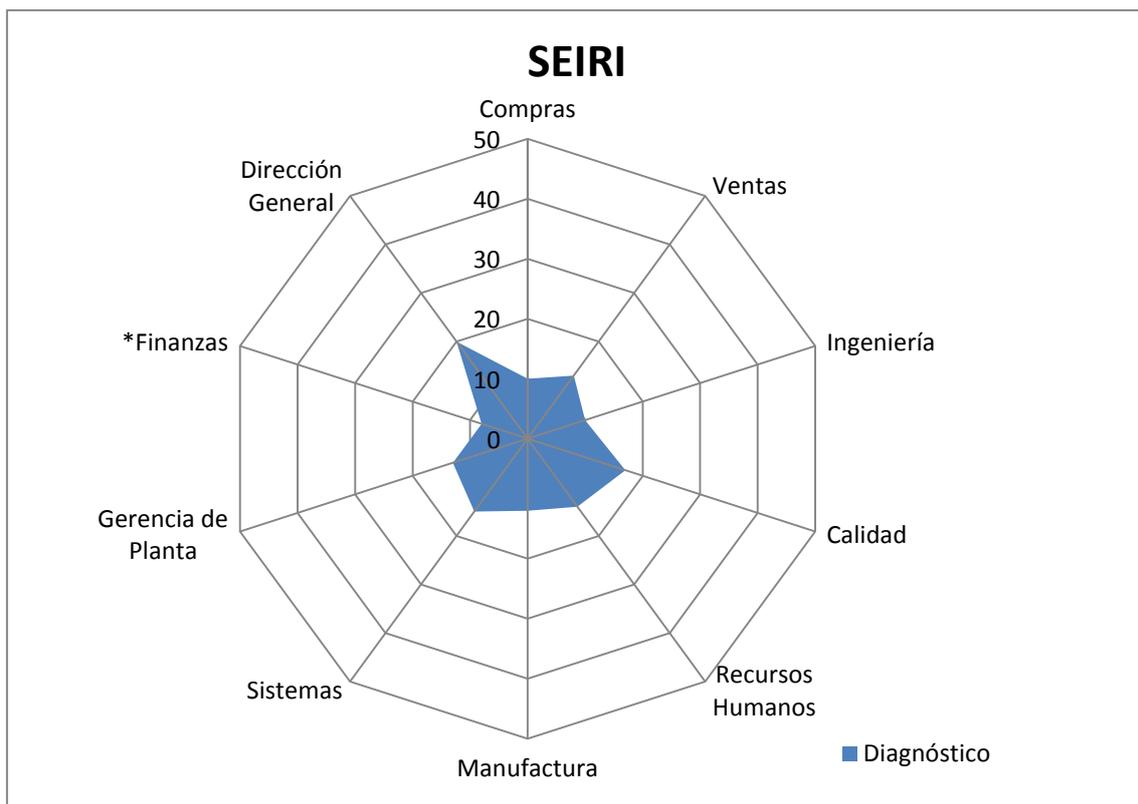
FOTO 2.4

Al igual que en los escritorios, los estantes y libreros carecían de orden, clasificación y limpieza. Observando la Foto 2.4, se aprecia que las carpetas no estaban colocadas en ángulo recto, habían cosas personales escondidas entre carpetas y documentos; así mismo, las carpetas que se encontraban ahí no tenían identificación, los niveles del librero no estaban etiquetados o destinados para localizar algo en específico, teniendo como consecuencia que se tuvieran cosas innecesarias en cantidades excesivas.

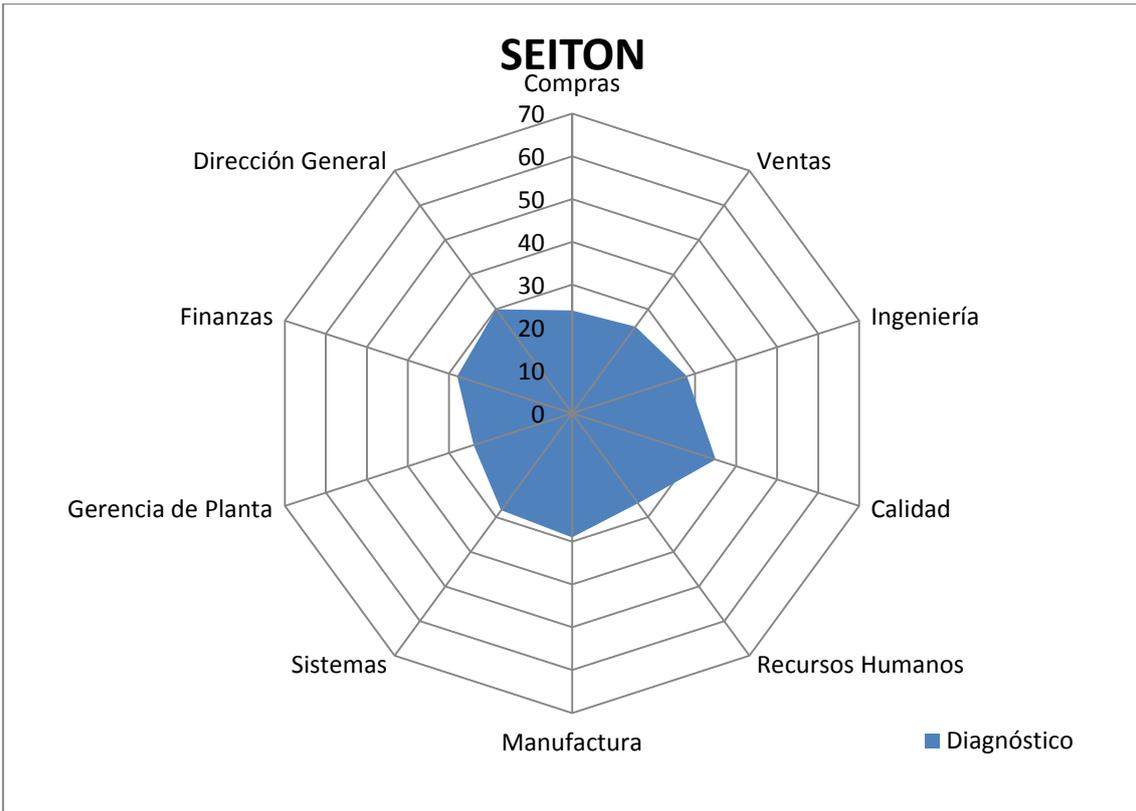
Sin embargo, es válido decir que habían departamentos que aunque no estaban perfectamente ordenados, trataban de tener clasificadas ciertas cosas; haciendo de su orden algo sencillo para quienes laboraban dentro de ellas o tenían contacto frecuente con ellas. Así mismo, se dieron sugerencias para la implementación y comentarios sobre la implementación realizada años atrás,

resaltando que no existió un plan de mantenimiento a largo plazo, el cual hubiera facilitado la implementación actual de las S's.

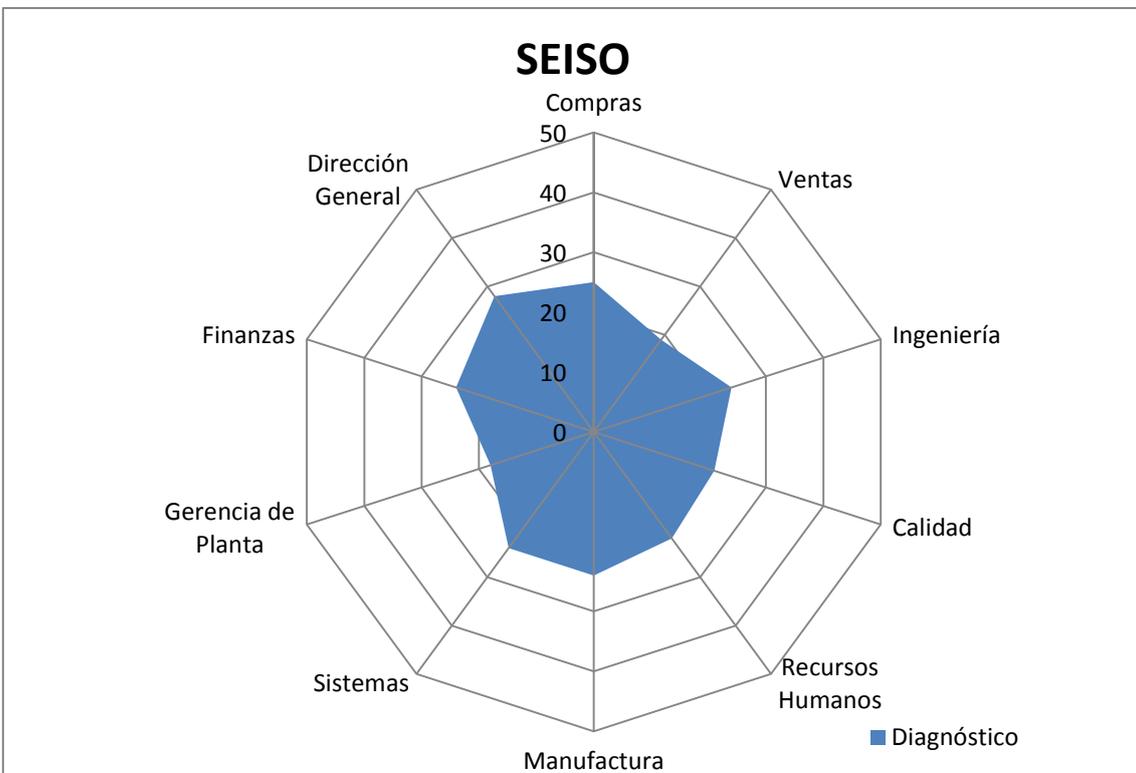
A continuación, se muestran las gráficas de resultados del diagnóstico general de los departamentos administrativos:



GRÁFICA 2.1



GRÁFICA 2.2



GRÁFICA 2.3

El gráfico 2.1 que habla de SEIRI (clasificación), el 2.2 referente a SEITON (organizar) y el 2.3 SEISO (limpieza), muestran que todos los departamentos tenían puntaje muy bajo y, no contaban con una correcta clasificación de lo que era necesario y lo que no; se tenía archivo muerto, papelería innecesaria, catálogos, equipos obsoletos y defectuosos.

Como consecuencia de la falta de clasificación, el orden y la limpieza eran carentes, la razón: tenían cosas sólo por tenerlas o por si las llegaban a usar en un futuro. No se tenían etiquetados cajones, gavetas, estantes y archiveros o en su defecto, faltaban etiquetas en algunos de ellos, lo que ocasionaba confusiones o que las personas guardaran las cosas en lugares indebidos o no asignados. Es importante añadir que debido a esta falta de orden, había departamentos en donde las cosas personales invadían cada cajón o gaveta y los objetos y artículos para realizar sus labores, siempre estaban encima de los escritorios; en muchos departamentos también se encontraron alimentos, bebidas, refractarios y envases a simple vista, quitándole una buena imagen, pero sobre todo, higiene a los departamentos en cuestión.

2.2.2 DEPARTAMENTOS OPERATIVOS

Al visitar los departamentos operativos, se observó que el almacén en general ocupaba, aproximadamente, un 70% de las áreas comunes y espacios de otros departamentos, lo que ocasionaba un conflicto entre estos y supervisores; como consecuencia, los pasillos se encontraban obstruidos no en su totalidad, pero sí en su mayoría dificultando el paso de los empleados y con alta probabilidad de generar accidentes, tal y como se observa en las Fotos 2.5 y 2.6.



FOTOS 2.5 y 2.6

En la Foto 2.7 se muestra un claro ejemplo de que los empleados tenían cosas personales o cosas innecesarias, sin empaquetar, con basura, herramientas, etc., lo que restaba espacio que podría ser útil para el almacenamiento de otros artículos o bien, reducir el uso incorrecto de espacios.



FOTO 2.7 Y FOTO 2.8

Los departamentos críticos dentro del área operativa fueron 6200 M (Maquinado) y el Taller Mecánico, dependiente de la Gerencia de Planta. A continuación se muestran fotos de dichos departamentos:



FOTO 2.9

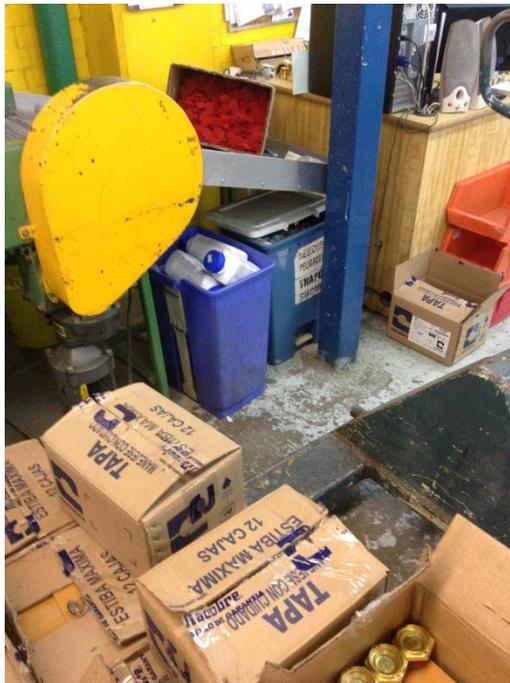


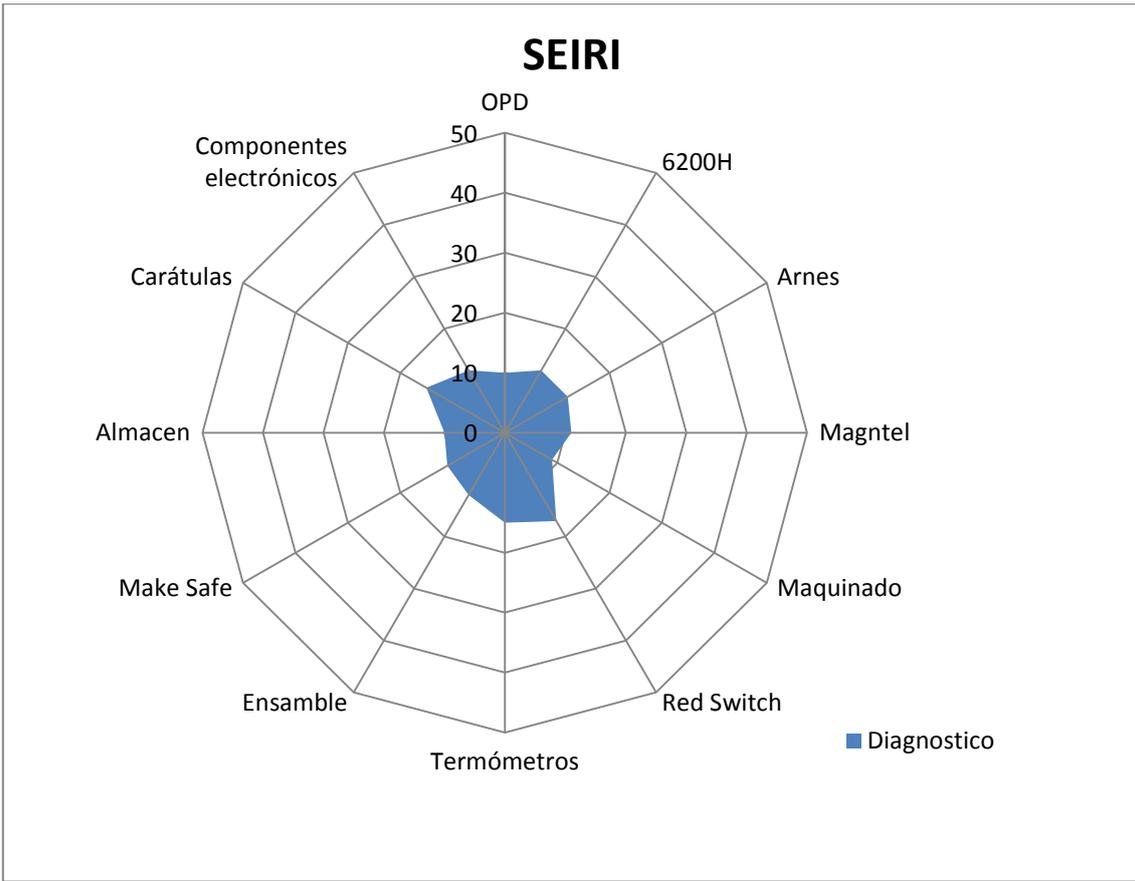
FOTO 2.10

En la Foto 2.9 se evidencia el estado del Taller Mecánico, donde no había limpieza rutinaria en máquinas y herramientas. En el suelo se encontró con viruta acumulada que podía ocasionar accidentes; en el escritorio se encontraron cosas personales como un estéreo, cds y una matraca y las herramientas; a pesar de tener un tablero de identificación, estaban por todo el taller y sobre máquinas, sin ser regresadas a su lugar al final de su uso o bien, de la jornada laboral.

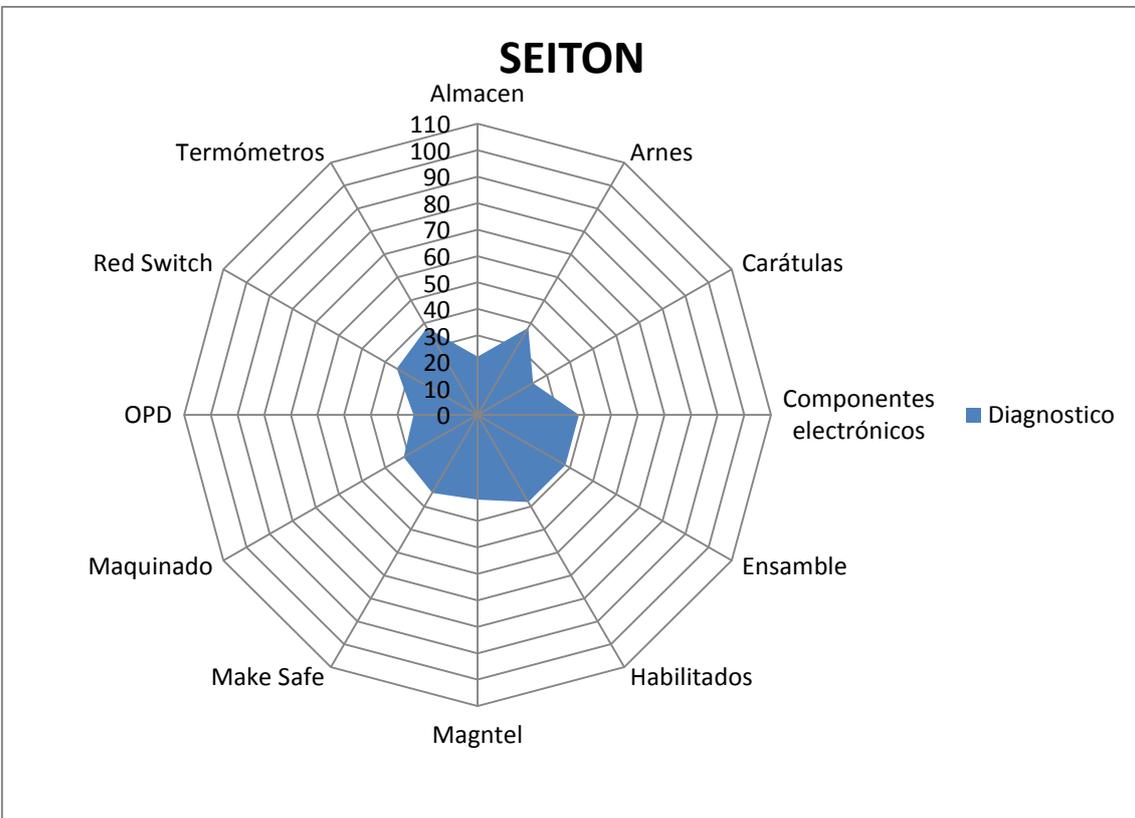
La foto 2.10, muestra un panorama pequeño del departamento 6200 M (Maquinado), donde es evidente que el desorden era mayor que en cualquiera de los demás departamentos dentro del área productiva. Se tuvo contacto directo con el supervisor y se llegó a la conclusión de que este departamento era muy difícil de mantener limpio y ordenado, debido a que las máquinas nunca se detienen y a que la carga de trabajo era mayor. Conforme a lo anterior, se hizo evidente que la implementación de SEIRI sería más laboriosa y prolongada, puesto que había mucho material sin uso y materia prima detenida.

Es importante destacar que dentro de los departamentos operativos existía un problema, la delimitación de sus áreas era confusa, sin embargo, los supervisores tenían perfectamente identificado las que pertenecían a sus departamentos, pero no las comunes.

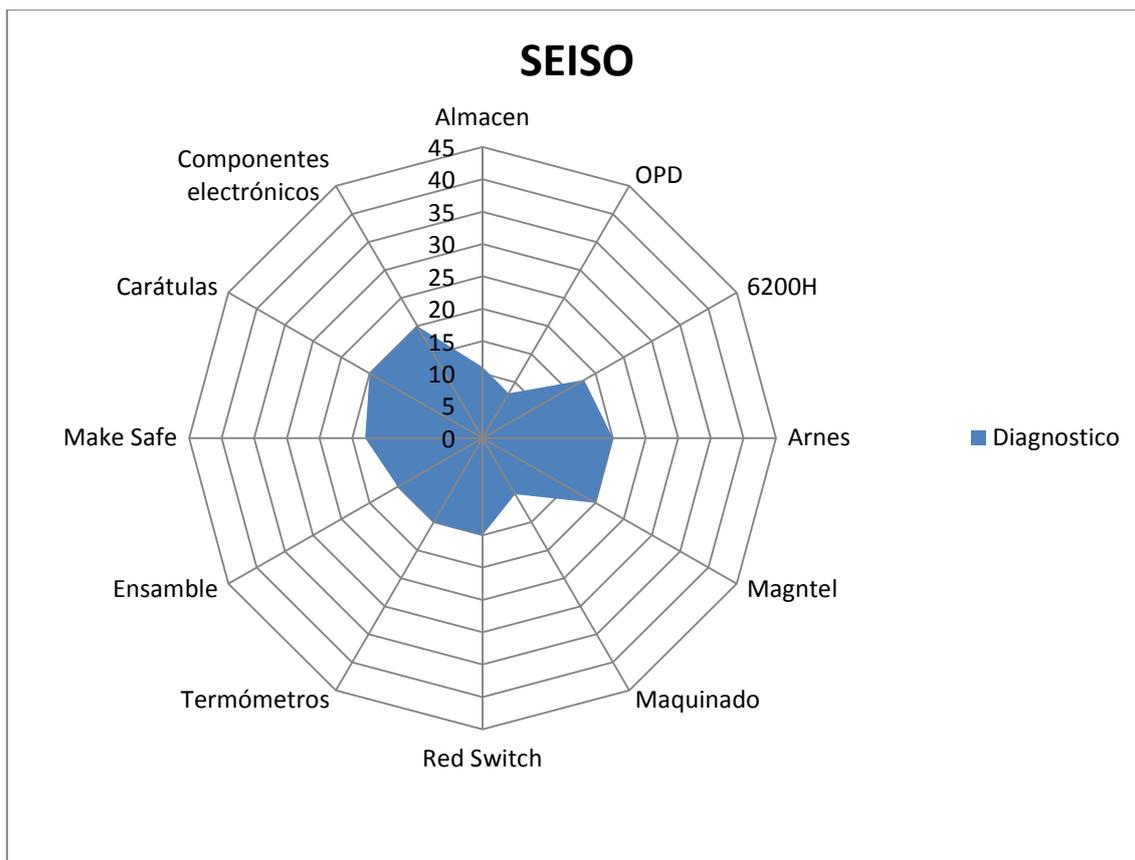
En las gráficas 2.4, 2.5 y 2.6 donde se hace mención a SEIRI, SEITON y SEISO respectivamente se muestran de resultados del diagnóstico general de los departamentos pertenecientes al área productiva:



GRÁFICA 2.4



GRÁFICA 2.5



GRÁFICA 2.6

De acuerdo con las gráficas anteriores, se nota que los puntajes en los departamentos del área operativa son relativamente más bajos en comparación con los del área administrativa. De igual forma, es importante mencionar que el orden, la limpieza y sobre todo la clasificación de las cosas necesarias, eran casi inexistentes. Se hace evidente que la línea de OPD tiene un puntaje muy bajo debido a que los materiales fabricados ahí, son solicitados esporádicamente y por lo tanto, dicha área se encuentra en desuso y hasta cierto punto, abandonada.

Como evidencia del diagnóstico del área operativa, los puntajes de los departamentos 6200 M (Maquinado) y Almacén, son muy bajos en comparación con otras líneas que, a pesar de tener trabajo continuo, se encontraban en mejores condiciones.

En el caso de los puntajes, se debe mencionar que los rangos de calificación variaban entre las áreas administrativas y operativas ya que se tomaron distintos criterios para evaluarlos y, de igual manera, fue más difícil lograr los

objetivos en las áreas operativas debido a que las líneas nunca detenían la producción.

2.3 RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO

Al terminar el diagnóstico de cada una de las áreas internas de la empresa, se comenzaron a seleccionar las diversas acciones que se tendrían que llevar a cabo para cada uno de los departamentos.

Se concluyó que los departamentos operativos llevarían mayor tiempo y dedicación para la implementación, debido a que la empresa cuenta con un espacio reducido para poder desarrollarla correctamente además que la producción nunca se detiene. Un punto importante a destacar es la rotación de personal dentro de las líneas, por lo que se tendría que aplicar mayor dedicación a la explicación al personal sobre el correcto desarrollo de sus labores dentro de cada S y sobre todo, en cada línea; ya que las tareas y la carga de trabajo en cada departamento operativo son diferentes unas de otras.

En el caso de los departamentos del área administrativa, de acuerdo al diagnóstico, se concluyó que la S con mayor dificultad de implementación sería SEIRI debido que nadie estaba dispuesto a dedicar tiempo y no contaban con parámetros correctos para identificar lo que era necesario de lo que no.

De igual modo, fue evidente que uno de los mayores desafíos que se tendría, sería el evitar que los empleados consumieran alimentos dentro de sus lugares de trabajo, ya que esto se había convertido en un mal hábito arraigado dentro de la empresa en general.

CAPÍTULO 3. IMPLEMENTACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR) EN LA EMPRESA

Al concluir el diagnóstico de la empresa, se escogieron dos departamentos: uno administrativo y uno operativo para utilizarlos como áreas modelo. Siendo éstos los departamentos de Sistemas y 6200 H, Habilitados.

Seguido a la selección de las áreas modelo, se comenzó con un plan de implementación de la primera S, SEIRI (Clasificar), el cual consistió en la impartición de pláticas de capacitación y sobre todo, de conocimiento, acerca de ésta, su objetivo y cómo lograrlo.

Estas pláticas de capacitación fueron impartidas tanto al personal operativo (supervisores y obreros) como al personal administrativo (responsables de departamento y demás trabajadores). Así mismo, se les informó el plan a seguir para poder implementar las S's Fundamentales, mostrándoles el siguiente flujograma de implementación y cómo se utilizaría.

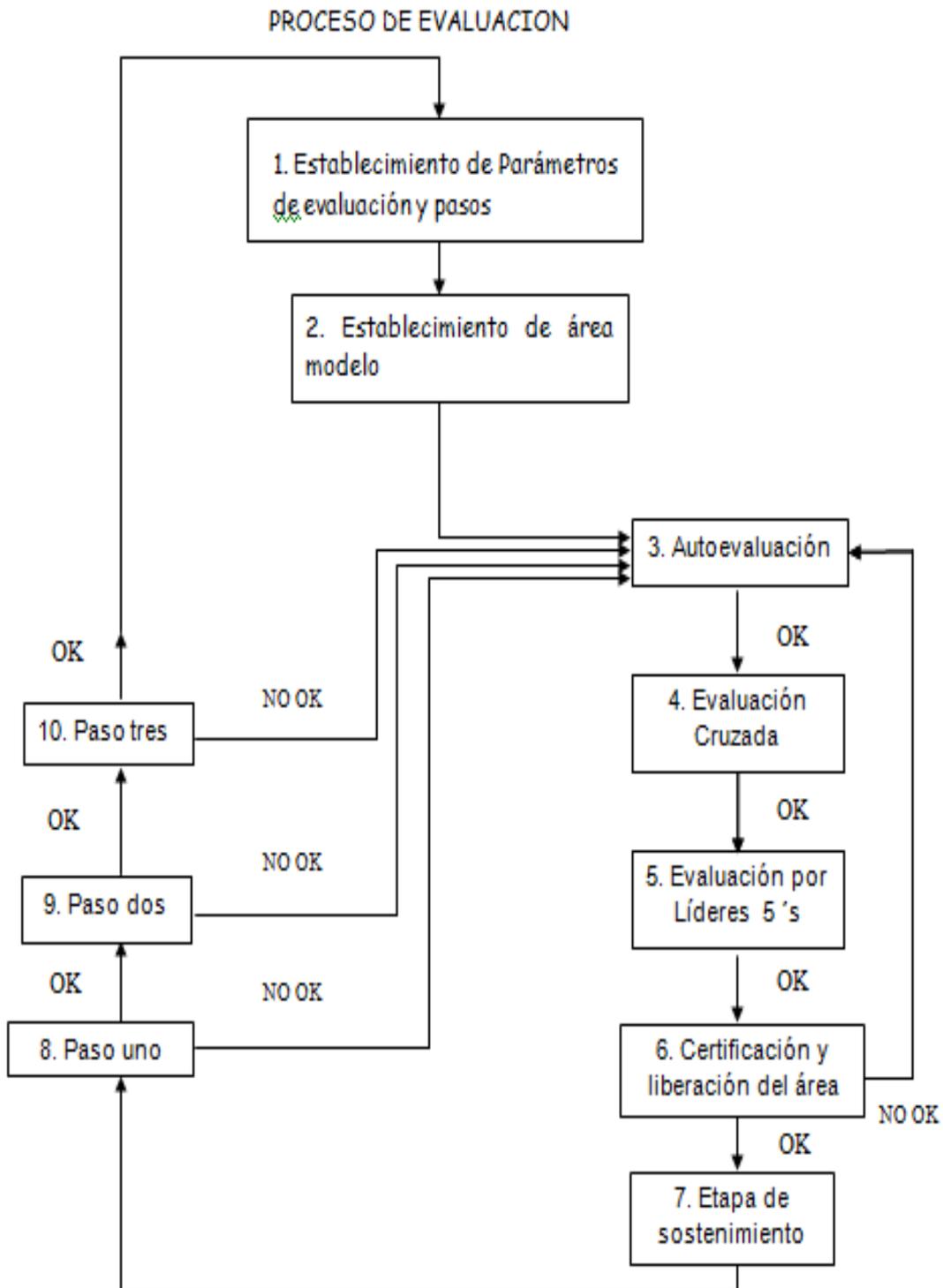


FIGURA 3.1 FLUJOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS S's FUNDAMENTALES

Para mayor comprensión, a continuación se interpreta cada uno de los pasos del flujograma anterior:

1. Establecimiento de Parámetros de evaluación y pasos: se deberán establecer y definir los parámetros (criterios) con que se evaluará la

situación que tengan los departamentos seleccionados en el momento en que se aplican las S's fundamentales Seiri, Seiton y Seiso, y definir todos y cada uno de los pasos que se van a utilizar para aplicar cada una de ellas hasta llevarlas a un nivel de excelencia, de ser posible, utilizando las metodologías propuestas y explicadas en el presente documento.

2. Establecimiento de departamentos modelo: se indicarán las características y condiciones que deberán quedar después de aplicar las S's fundamentales, en el departamento o departamentos seleccionadas para su implementación.
3. Autoevaluación: los responsables o involucrados en el departamento o departamentos seleccionados para la implementación de las S's fundamentales, revisan y evalúan las condiciones en que se encuentran estos departamentos en relación con los parámetros y criterios preestablecidos en los bloques no.1 y no.2, tomando las acciones que correspondan para corregir y eliminar todas las irregularidades que se encuentren durante la implementación, hasta que la auto evaluación sea OK.
4. Evaluación cruzada: realizar una evaluación cruzada, es decir, por personas que no pertenecen al departamento o departamentos seleccionados para implantar las S's fundamentales, quienes lo harán aplicando con rigor los parámetros y criterios preestablecidos en los bloques no.1 y no.2, hasta que ellos consideren que la evaluación cruzada es Ok.
5. Evaluación por líderes S's: solicitar a organismos certificadores en 5'S que envíen a sus auditores para que con sus parámetros y criterios evalúen el nivel de implementación de las S's fundamentales, en el departamento o departamentos seleccionados para este fin, hasta que la evaluación sea Ok.
6. Certificación y liberación del departamento: Cuando los auditores líderes de los organismos certificadores en 5'S, consideran que el

departamento o departamentos seleccionados por implantar las S's fundamentales, de acuerdo a sus parámetros y criterios de evaluación, están ok, entonces otorgan el certificado correspondiente, que valida que la implementación de las S's fundamentales cumple satisfactoriamente con todos los requisitos establecidos por dicho organismo; así mismo, liberan dichas departamentos y se retiran de la empresa.

7. Etapa de sostenimiento: Antes de liberar el departamento o los departamentos certificados y retirarse de la empresa, el organismo certificador hace del conocimiento de la alta dirección, que en un periodo futuro ya establecido según sus normas, regresará para verificar si la empresa sostiene el mismo nivel de implementación con que fueron certificados sus departamentos; y también verificar si se está llevando una mejora continua aplicando periódicamente los parámetros y criterios para evaluar las S's fundamentales.

3.1 EQUIPO DE TRABAJO: EQUIPO S'S

Después de realizar las pláticas introductorias, junto con el Director de Manufactura y la coordinadora del Sistema de Gestión de Calidad, se decidió que sería necesario contar con un grupo que apoyara durante la realización de las inspecciones.

Acto seguido, el Director de Manufactura, convocó a un grupo de personas de entera confianza de las áreas operativa y administrativa, que formarían el grupo llamado "Equipo S's", quienes serían capacitados por los líderes del proyecto para llevar a cabo las inspecciones de las S's Fundamentales y, en el futuro, se encargarían de realizar las inspecciones para el mantenimiento de esta. El equipo se integró con las siguientes personas:

1. Área administrativa
 - Lic. Isis Camargo Migueles, Recursos Humanos.
 - Lic. Shaila V. Sánchez, Sistemas.
 - Ing. Zenen Cuactle Quiróz, Calidad.

- C. Hipólito Macías, Ventas.

2. Área operativa.

- C. Juan Pablo Ayala Álvarez.
- C. Blanca León Martínez.
- C. Ana Victoria Arroyo M.
- C. Verónica Rodríguez Zavala.
- C. Vanessa Santana Nava.

A la par, se creó un grupo de apoyo para el Equipo S's conformado por:

- Ing. Jesús Aguilar Sánchez, Dirección de Manufactura.
- Ing. Jair de Jesús Galán Melo, Supervisor del área de Termómetros y OPD.
- Ing. Karla E. Sánchez Lango, Control de Gestión de Calidad.
- Tec. Adrián Ruano, Jefe de Almacén.

Con ambos grupos se llevaron a cabo juntas con fines de capacitación, mejora de formatos, revisión de resultados, propuestas para mejora de la implementación y acuerdos sobre la ponderación mínima para la aprobación de la correcta implementación de cada una de las S's.

Es de suma importancia mencionar que a los miembros del Equipo S's, se le asignaron diferentes departamentos a inspeccionar según fuera la verificación del día; más adelante se mencionarán los tipos de inspecciones que se realizaron para mayor entendimiento.

3.2 TARJETAS DE COSAS INNECESARIAS

Seguido a las pláticas introductorias de la primera S Fundamental y la asignación del Equipo S's, se comenzó con la elaboración de las Tarjetas Rojas o en este caso, "Tarjetas de Cosas Innecesarias"; éstas con el fin de

facilitar la clasificación que comenzarían a llevarse a cabo en todos los departamentos de la empresa.

Las Tarjetas de Cosas Innecesarias contienen diferentes rubros que facilitan la clasificación de aquellos productos que se consideran inútiles o innecesarios dentro de las áreas de trabajo.

La primera tarjeta que se realizó, se muestra a continuación:

Tarjeta 1	
Nombre del objeto	
Clasificación	<input type="checkbox"/> Materia prima <input type="checkbox"/> Producto en proceso <input type="checkbox"/> Partes <input type="checkbox"/> Producto terminado <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Herramienta <input type="checkbox"/> Contenedores <input type="checkbox"/> Otro
Valor	
Razón para retirar	<input type="checkbox"/> Innecesario <input type="checkbox"/> Defectuoso <input type="checkbox"/> Uso esporádico <input type="checkbox"/> Desconocido <input type="checkbox"/> Sobrante <input type="checkbox"/> Otro
Área responsable	
Acción	<input type="checkbox"/> Eliminarlo <input type="checkbox"/> Organizarlo
Fecha de retiro	

FIGURA 3.2 PRIMER TARJETA ROJA REALIZADA

En esta primera prueba de tarjeta, se consideraron el nombre del objeto, en la clasificación su naturaleza, el valor aproximado o real en caso de conocerlo, la razón por la que se estaba eliminando, el área a la que pertenecía, la acción a seguir y una fecha de retiro aproximada. No se consideró un folio ni una acción

alterna que pudiera sugerir el responsable del área o bien del producto que se estuviera etiquetando.

Después de verificar las primeras tarjetas, con la ayuda del grupo de apoyo, se decidió hacerles una mejora. Esta vez se les agregó la opción de folio y un rubro de “Otra” dentro de la parte de Acción de la tarjeta; con el fin de facilitar a quien estuviera clasificando las decisiones que debían tomar.

A continuación se muestra una figura de la Tarjeta de Cosas Innecearias, donde se ve la mejora que se le hizo.

Tarjeta de Cosas Innecearias	
Nombre del objeto:	
Folio:	
Clasificación:	
<input type="checkbox"/> Materia prima	<input type="checkbox"/> Maquinaria
<input type="checkbox"/> Producto en proceso	<input type="checkbox"/> Herramienta
<input type="checkbox"/> Partes	<input type="checkbox"/> Contenedores
<input type="checkbox"/> Producto terminado	<input type="checkbox"/> Otro
Razón para retirar:	
<input type="checkbox"/> Inneceario	<input type="checkbox"/> Desconocido
<input type="checkbox"/> Defectuoso	<input type="checkbox"/> Sobrante
<input type="checkbox"/> Uso esporádico	<input type="checkbox"/> Otro
Área responsable:	
Acción:	<input type="checkbox"/> Eliminarlo Otra: _____ <input type="checkbox"/> Organizarlo
Valor:	
Fecha de retiro:	

FIGURA 3.3 TARJETA DE PRODUCTO INNECESARIO

Las tarjetas fueron entregadas a los responsables de cada departamento administrativo y a los supervisores de cada departamento operativo, con el fin de facilitar la clasificación de lo inútil o inneceario y agilizar la implementación. Sin embargo, el uso de estas tarjetas resultó complicado ya que muchos no comprendían el correcto uso de ellas.

Dentro de la tarjeta mejorada, el supervisor o responsable según el caso, debía llenar cada uno de los espacios en blanco y de ser necesario, dar alguna

sugerencia dependiendo de lo que se estuviera etiquetando, concordando con lo que estaba escrito en su relación; no tenían autorizado llenar la parte inferior de la tarjeta sombreada con color gris, puesto que estos rubros estaban únicamente destinados al llenado por parte del Director General o Contabilidad.

Tras varias pláticas, tanto personales como grupales, acerca del uso de las tarjetas, cada departamento comenzó a utilizarlas y a etiquetar todos y cada uno de los objetos que consideraban innecesarios dentro de su departamento. Al mismo tiempo, se entregó un formato de relación sobre las Tarjetas de Cosas Innecesarias, donde deberían de anotar el número de folio, el nombre de la cosa, su clasificación y la razón por la que la estaban retirando; esto con el fin de facilitar un vaciado que se realizaría posteriormente y sería entregado al Director General para que indicara la disposición de dichas cosas.

Conforme los departamentos fueron etiquetando lo innecesario, se iba orientando a cada uno de los responsables y supervisores con el fin de un correcto etiquetado y simplificar el trabajo. Se sugirió que todas las cosas etiquetadas se colocaran en un área que ellos destinarían para que en un futuro cercano, se les diera la disposición que la alta dirección decidiera o en su caso, de ser archivo muerto o herramientas o artículos descompuestos, rotos y sin reparación, fueran desechados definitivamente.

Terminado el etiquetado de lo innecesario y con base en la relación de las tarjetas de cosas innecesarias, un miembro del equipo de apoyo realizó una revisión de todas aquellas cosas del área administrativa que podían tener algún uso, ser donadas o se consideraban con un valor monetario siendo trasladadas al departamento de sistemas, para que el Director General decidiera qué hacer con ellas. Así mismo, aquellas herramientas y dispositivos que podían ser utilizados por otros departamentos operativos, fueron trasladados al área de Polaris, donde los supervisores fueron a revisar qué les podía ser útil y, como nada de lo clasificado les servía, el Director General ordenó que se entregaran a la Gerencia de Planta, para el uso que ella considerara conveniente.

Es importante hacer notar que para la disposición de estas cosas, ya fuera para asignarlas a otro departamento o para desecharlas, se entregaron

memorándums fechados y firmados por los líderes del proyecto y el responsable del departamento al que fueron destinados.

En las fotos que se muestran a continuación, se evidencia cómo el personal de áreas operativas y administrativas, realizaron la clasificación de lo innecesario:



FOTO 3.1 y FOTO 3.2



FOTO 3.3 y FOTO 3.4

3.3 INSPECCIONES

Para poder realizar la implementación de SEIRI, se realizaron tres inspecciones: auto inspección, inspección cruzada y la inspección de mantenimiento.

3.3.1 AUTO INSPECCIÓN

Entiéndase como “auto inspección” a todas aquellas que realizaron los miembros del Equipo S’s de acuerdo al área a la que pertenecían, ya sean operativas o administrativas.

Esta inspección, al igual que las posteriores, se realizó con el apoyo de un formato que facilitó calificar el avance de las áreas y saber si la implementación se estaba realizando de manera adecuada. El formato que a continuación se muestra fue utilizado para esta inspección, pero a medida que se avanzaba, se observó que su comprensión resultaba confusa para el Equipo S’s y el equipo supervisor, por lo que se concluyó que lo mejor era cambiarlo.

Dentro de la primera inspección realizada para esta S, se pudo comprobar que se contaba con el completo apoyo de determinados departamentos mientras que otros, aunque realizaban las cosas, las hacían a su manera, es decir, no estaban comprometidos con el proyecto.

También se detectó que algunos departamentos no habían comprendido completa y correctamente el uso de las “Tarjetas de Cosas Innecesarias”, no las usaban o las habían perdido; de igual forma, otros departamentos por “falta de tiempo” no habían realizado la clasificación de las cosas innecesarias. Como consecuencia de esta falta de interés, muchos departamentos de ambas áreas obtuvieron puntajes bajos.

A continuación, se muestra el primer formato con los parámetros con los que fueron evaluados los departamentos de la empresa y que fue entregado a los miembros del Equipo S's para su utilización:

IMPLEMENTACIÓN DE LAS SÍ; FUNDAMENTALES

Fecha: _____

Supervisor: _____

Se a implementar: _____

Departamento: _____

0 Inaceptable No hay evidencia	1 Actividad iniciada Ligera evidencia	2 Actividad muy espaciada Oportunidades para mejoramiento	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenidos por lo menos 3 meses	5 Completamente implementado Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Primera impresión total					
2. Remoción de los artículos innecesarios, orden en los demás					
3. Pizarrones de información					
4. ¿Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas?					

Total de SEIRI: _____ de 50

Figura 3.4 1° Formato para implementación de SEIRI

Para mayor comprensión del primer formato de inspección, se enlistan y explican los puntos contenidos en él:

1. Primera Impresión Total: En este punto se evaluó la impresión general del departamento que se estaba inspeccionando, así como del lugar de trabajo del responsable, puesto que se basó en la idea de “Predicar con el ejemplo”.
2. Remoción de los artículos innecesarios, orden en los demás: Dentro de este rubro se evaluaron tres aspectos que son:
 - a. Si se habían eliminado cosas, es decir, si era notoria la eliminación de cosas innecesarias dentro del departamento.
 - b. El uso de “Tarjetas de Cosas Innecesarias”. Este fue considerado uno de los puntos más importantes a evaluar dentro de esta primera inspección, debido a que el uso de las tarjetas era obligatorio para todos, lo que hacía evidente si el departamento había realizado su clasificación de manera correcta y en tiempo.
 - c. Evidencia de falta de artículo o herramienta. Aunque este punto podría tomarse en consideración para evaluar la Segunda S (Seiton), se evaluó dentro de la Primera puesto que al hacer correctamente la clasificación, sería notorio si faltaba un artículo y/o herramienta dentro del departamento.
3. Pizarrones de información. Al igual que el punto anterior, se tomaron en cuenta tres aspectos que se mencionan a continuación:
 - a. Información clara. Abarcaba el hecho de que la información que debía estar en los pizarrones, tanto de escritura como de difusión, debía ser clara y entendible para cualquier persona que trabajara en dicho departamento.
 - b. Fechado y Actualizado. Los pizarrones dentro de los departamentos tenían que estar al corriente, indicando cuando menos la fecha por mes o de preferencia diariamente para que no existiera información obsoleta.

- c. En esta última ponderación, se consideraba que todos los pizarrones debían tener indicado quién era el responsable de ellos, el cual debía ser asignado por el jefe o supervisor del departamento y era el único que podía escribir y actualizar la información de manera cotidiana.
4. ¿Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas? Este rubro estaba dividido en dos aspectos:
- a. General: Enfocado en la ergonomía pura, es decir, entre otras cosas, que el área estuviera iluminada de manera correcta, las sillas de los trabajadores fueran adecuadas y que los empleados no estuvieran mucho tiempo de pie, particularmente en los departamentos operativos.
 - b. Seguridad, es decir, que no hubiera objetos, cables, líquidos, o cualquier otra situación causante de accidentes.

Los aspectos que se evaluaron, se realizaron en un rango entre cero y cinco. A continuación se explica cada uno de los niveles:

0 (Cero). Tal y como su nombre lo indica, no hay evidencia de cambio o de algún trabajo realizado.

1 (Uno). Había ligera o poca evidencia de la implementación de SEIRI.

2 (Dos). Actividad incompleta, quiere decir que había zonas dentro del departamento en las que sí se realizó la implementación o bien, el uso de las tarjetas y, en otras zonas no o estaba en proceso. También se le nombró "Oportunidad de mejoramiento".

3 (Tres). Conocido como nivel mínimo aceptable; este puntaje era otorgado una vez que la implementación se hubiera mantenido por un mes. Nivel que al principio de la implementación, era imposible de alcanzar.

4 (Cuatro). Esta calificación era otorgada cuando SEIRI (clasificación), había sido implementada pero sobre todo mantenida por lo menos tres meses.

5 (Cinco). Se consideró como la meta a alcanzar a largo plazo, puesto que es una implementación y un mantenimiento por lo menos de seis meses.

3.3.2 INSPECCIÓN CRUZADA

Se conoce como “Inspección cruzada” a todas aquellas que realizaron los miembros del Equipo S’s de acuerdo al área opuesta a la que pertenecían, ya fueran operativas o administrativas, es decir, miembros del equipo pertenecientes a departamentos del área administrativa evaluarían departamentos del área operativa y viceversa.

Debido a la confusión mencionada en el punto anterior, se hizo una mejora al formato de inspección donde se incluían separaciones en cada rubro con el fin de que fueran más claros los aspectos a calificar.

Puesto que ciertos integrantes del Equipo S’s calificaron de manera incorrecta, se aclaró que ningún departamento, a excepción de “Metrología”, podía alcanzar calificaciones de 4 o 5, ya que éstas sólo se podían obtener después de haber mantenido la implementación durante el periodo de tiempo indicado en esas calificaciones. Se notará que el formato de la Figura 3.5, tiene un área axurada debido a esta indicación evitando que se repitieran calificaciones erróneas.

IMPLEMENTACIÓN DE LAS SÍ; FUNDAMENTALES EN MIRSA

Fecha: _____

Supervisor: _____

Se a implementar: _____

Departamento: _____

0 Inaceptable Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos		Oportunidades de mejora	
1. Primera impresión total	General				
	Área del Responsable				
2. Remoción de los artículos innecesarios, orden en los demás	Artículos eliminados				
	Tarjetas de Producto Innecesario				

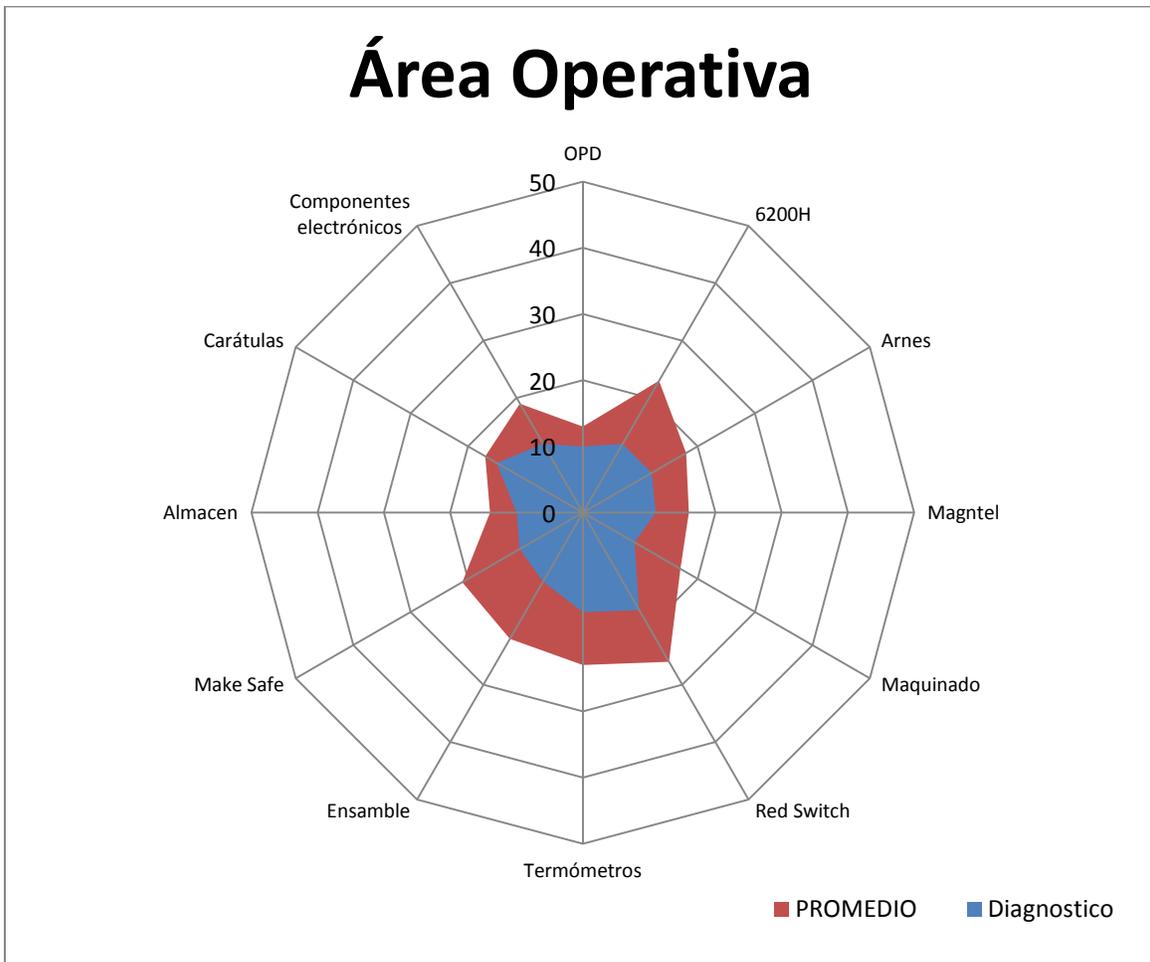
	Evidencia de falta de artículo/herramienta		
3. Pizarrones de información	Información Clara		
	Fecha/Actualizado		
	Responsable		
4. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	General		
	Seguridad		

Total de SEIRI: de 50

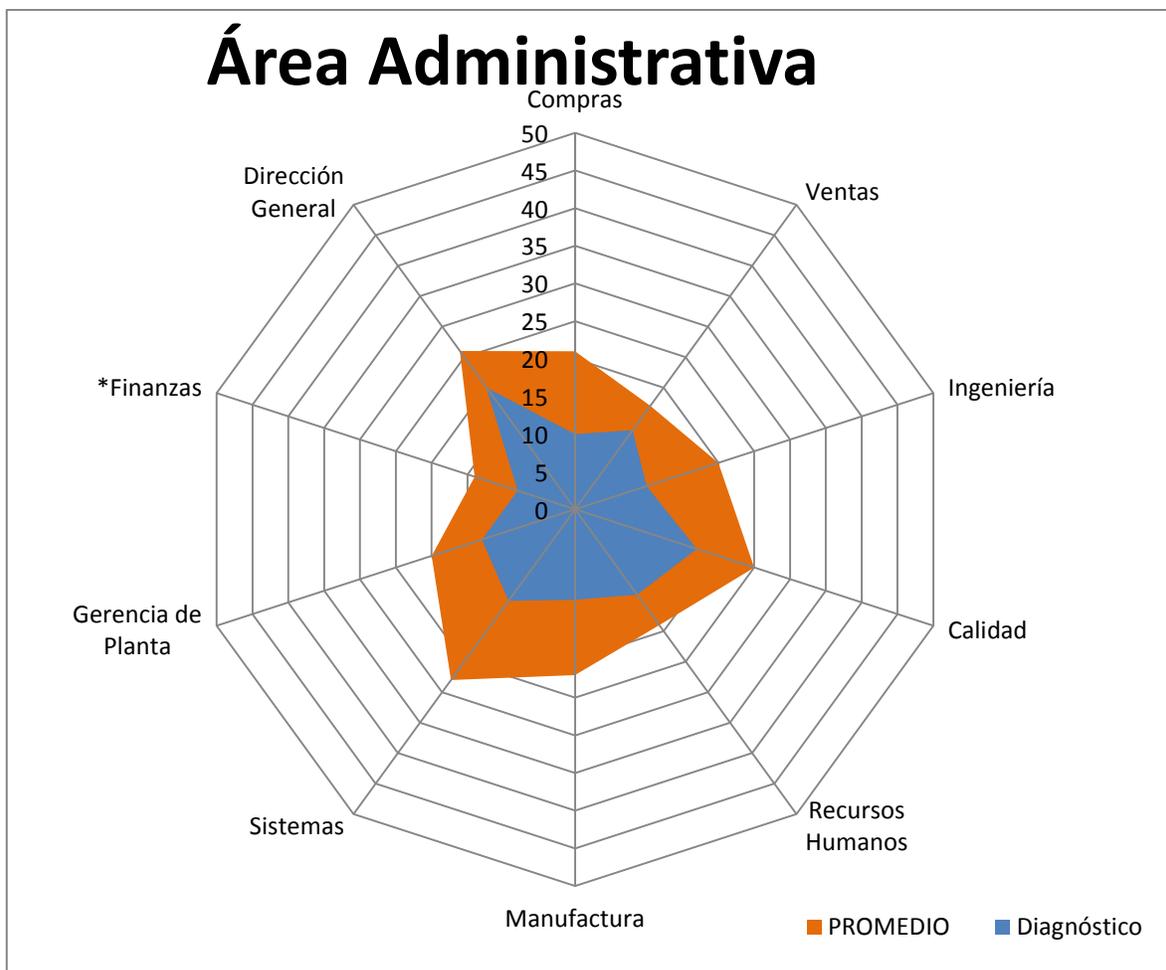
FIGURA 3.5 2° Formato para implementación de SEIRI

3.3.3 RESULTADOS DE SEIRI

Una vez terminadas ambas inspecciones, se procedió a concentrar los resultados y sacar un promedio de éstas. A continuación se muestran las gráficas 3.1 y 3.2, en donde se refleja el avance realizado por ambas áreas después del diagnóstico general.



GRÁFICA 3.1



GRÁFICA 3.2

Se puede observar en la gráfica 3.1, que el avance que se tuvo en esta área, aunque no fue completamente exitoso, fue grande. Algunos supervisores estuvieron cumpliendo con los requisitos solicitados para la correcta implementación de esta primera S, sin embargo y como es notorio en el gráfico, hubo resistencia al cambio por otros supervisores, reflejándose en sus resultados.

El departamento operativo con el puntaje más bajo es OPD, puesto que, como se mencionó anteriormente, es usado esporádicamente; sin embargo, este aspecto no se consideró como un pretexto válido para la falta de trabajo dentro de él. Se tuvo contacto directo con el supervisor, quien, aunque tenía mucha disposición

para realizar este proyecto, nunca encontraba el tiempo para dedicárselo, ya que era supervisor de otro departamento más grande y con mayor carga de trabajo.

En cuanto al gráfico 3.2, se notará un mayor crecimiento en los puntajes obtenidos; este aspecto se consideró como algo evidente desde que fue realizado el diagnóstico, puesto que los departamentos tenían menos cosas por clasificar y, en su mayoría era archivo muerto y papelería. Se debe mencionar que el trato con la gente de esta área fue más complicado que con la del área operativa, debido a que se calificaba que no tuvieran alimentos y bebidas en los escritorios, causando muchos conflictos con ellos.

La renuencia al cambio fue más evidente, ya que ellos gozaban de un trato “privilegiado” por parte de Recursos Humanos, permitiéndoles que introdujeran cosas que estaban prohibidas en el reglamento, siendo motivo de roces con el personal del área productiva; también es importante señalar, que al principio no se contaba con el apoyo de los jefes de estos departamentos provocando la falta de interés de sus subordinados, dejando a un lado el lema “Predicar con el ejemplo”.

Así mismo, es necesario mencionar que Gerencia de Planta, fue una de las direcciones con mayor resistencia al cambio. Su responsable decidió hacer la implementación de acuerdo a sus ideas y conocimientos del tema, sin seguir las instrucciones y recomendaciones que los líderes del proyecto estaban dando. Esta situación causó conflicto y retrasos en los departamentos en los que ésta era responsable, quedándose rezagados y sin conocimiento del tema y de las actividades que se estaban realizando dentro de la empresa.

Cabe resaltar que el personal de Taller Mecánico, comenzó con su clasificación de acuerdo a lo que estaban haciendo los departamentos vecinos del área productiva, pero sin instrucciones de su responsable para que se hiciera de manera correcta. Cuando se acudió a preguntar acerca de las Tarjetas de Cosas Innecesarias, el personal de este departamento comentó que nunca se le hicieron llegar y, por lo tanto, no tenía conocimiento del uso ni de la existencia de estas.

Posterior a las inspecciones realizadas, se llevaron a cabo juntas con fines informativos con los integrantes del Equipo S's, el grupo de apoyo y los responsables de cada departamento dentro de las áreas administrativa y operativa con el fin de dar a conocer los resultados obtenidos. Al ver que los responsables mostraban mucho interés y poca credibilidad en la forma de calificar y los aspectos que se tomaban en cuenta, los líderes del proyecto destinaron un día a dar recomendaciones personalizadas para que se aumentara la calificación en las inspecciones de mantenimiento.

Así mismo, se decidió que la manera de generar una motivación, sería la publicación de los resultados en los pizarrones de difusión para generar una competencia interna, buscando que se trabajara de acuerdo a los requerimientos solicitados.

Por último, el Equipo S's, los líderes y el grupo de apoyo basados en los resultados reflejados en las gráficas anteriores, acordaron que se tenía que realizar una inspección de mantenimiento en donde todos los departamentos, debían alcanzar un puntaje mínimo de 30 para poder lograr la liberación de esta primera S (se entiende por liberación a la correcta implementación, puesto que si una S no es liberada, no se puede avanzar a la siguiente etapa del proyecto).

Después de haber realizado la inspección de mantenimiento sugerida, se dio por liberada SEIRI, puesto que el 80% de los departamentos, tanto operativos como administrativos, alcanzaron el puntaje mínimo establecido. En cuanto al 20% restante, se acordó con sus responsables que el trabajo debía ser el doble, ya que venía una segunda inspección de mantenimiento, que sería durante la primera inspección de la segunda S (SEITON), en la cual su departamento debía quedar liberado.

CAPÍTULO 4. IMPLEMENTACIÓN DE SEITON (ORGANIZAR) EN LA EMPRESA

Después de que los departamentos desecharon las cosas innecesarias, se comenzó con la implementación de SEITON, en donde se dedicarían a organizar (ordenar) las cosas que habían sido consideradas como necesarias dentro de ellos.

Al igual que en SEIRI, se comenzaron a impartir pláticas de capacitación a los empleados en la empresa, incluyendo al Equipo S's, el grupo de apoyo, a los supervisores y responsables de los departamentos, para que conocieran el objetivo de esta S. Dentro de estas pláticas se les felicitó por el esfuerzo realizado durante la implementación de SEIRI, invitándolos a realizar el doble en la implementación de la que estaba en turno, así mismo, se les entregó un check list que incluía los puntos clave a calificar dentro de SEITON para facilitarles alcanzar un puntaje razonable y no les causara conflicto la manera en que se estaba calificando.

Para poder lograr la implementación de SEITON, se les solicitó a los responsables y a los supervisores de los departamentos administrativos y operativos, que comenzaran a organizar las cosas que estaban en sus departamentos de acuerdo a su utilización, es decir, que lo que se usara con mayor frecuencia estuviera más a la mano, mientras que lo que tenía un uso esporádico se colocara en alguna gaveta o archivero. A continuación se muestra el diagrama mostrado dentro de las pláticas para la organización de las cosas existentes dentro de los departamentos:



FIGURA 4.1 DIAGRAMA FRECUENCIA DE USO DE LAS COSAS

Para los departamentos operativos, se solicitó que las herramientas estuvieran al alcance de todos los que laboraban dentro de ellos, destinando una gaveta, un archivero o un estante exclusivo, de igual forma, se les solicitó que realizaran un listado de las herramientas que tenían y que lo pegaran en donde estuvieran guardando dichas herramientas, esto con el fin de encontrar de manera más rápida lo que iban a utilizar. Además se les solicitó que destinaran espacios dentro de sus departamentos para la materia prima y producto terminado, con el fin de evitar la obstrucción de pasillos, el cual fue uno de los problemas críticos observado dentro del diagnóstico, y los empleados pudieran moverse con mayor facilidad.

En el caso de los departamentos administrativos, se pidió que comenzaran a etiquetar cada gaveta, archivero o estante que tuvieran dentro de las oficinas, destinando únicamente un cajón para las cosas personales. Como se evidenció en el diagnóstico general la falta de control sobre los archivos, por lo que, se les

solicitó elaboraran un check list de éstos, el cual debería de estar también a la vista de los empleados que laboran dentro del departamento y en el caso de no querer pegarlo en los archiveros, se debía de tener almacenado en la computadora y que fuera de fácil acceso para todos.

Fue necesaria la remoción de los artículos personales que estuvieran visibles para cualquier persona ajena al departamento, así como evidencia de alimentos y bebidas en los escritorios. Dicho el caso, el personal de Recursos Humanos, bajo la orden de la Dirección General, hizo válido el reglamento interno en donde se establecía que estaba prohibido sacar alimentos y bebidas del comedor, por lo que se le dio una extensión de horario para desayunar al personal administrativo que no contaba con el servicio de desayuno, tal como el lapso de 30 minutos del que goza la plantilla operativa.

Las pláticas mencionadas se hicieron en fechas desfasadas puesto que se consideró que el personal operativo requeriría más tiempo para poder realizar esta implementación, sin embargo, el resultado no fue el esperado.

El personal operativo esperaba que se hicieran públicas las fechas de inspección, postergando el trabajo requerido en esta S y retrasando las fechas de inspecciones establecidas. Una vez que conocieron las fechas de inspección, el trabajo dentro de los departamentos fue evidente.

Con el Equipo S's, se aclararon dudas acerca de las áreas que calificarían dentro de las inspecciones, puesto que había direcciones que tenían departamentos dependientes de ellas y quedaban muchas veces sin calificar. Por esta razón, se destinó:

- El comedor y el área de intendencia estaban bajo la supervisión del departamento de Recursos Humanos.
- El departamento de Calidad estaba dividido en Jefatura de Calidad, Control de Calidad, Inspección Recibo y Metrología.
- Gerencia de Planta tenía a su cargo Almacén de Mantenimiento, su oficina, Taller Mecánico y Taller de Mantenimiento.

- El área de Ventas se dividía en la Dirección Comercial, la gerencia de ventas, las oficinas y el área de embarque.
- En el caso de almacén se calificaría la oficina de la jefatura y el almacén en general.

4.1 INSPECCIONES

Las inspecciones realizadas dentro de SEITON, fueron las mismas aplicadas en la primera S: auto inspección, inspección cruzada e inspección de mantenimiento.

4.1.1 AUTO INSPECCIÓN

Antes de realizar esta inspección, se llevó a cabo una junta con el Equipo S's en donde se presentaron los nuevos formatos que utilizarían, y aunque las calificaciones son las mismas, los aspectos a calificar son completamente diferentes a los que se calificaron en SEIRI. Se resalta que en esta segunda etapa se realizaron dos formatos diferentes, uno para el área administrativa y otro para el área operativa.

A continuación se muestra el formato empleado para las inspecciones en los departamentos del área operativa:

Área Operativa

Fecha: _____

Supervisor: _____

Se a implementar: SEITON (ordenar)

Departamento: _____

0 Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora	
1. Estantes, bancos y escritorios arreglados					
2. Artículos en el piso					
3. Almacenamiento general y arreglo					
4. Equipo: limpieza y organización					

5. Pasillos y accesos no obstruidos			
6. Acceso a los equipos de emergencia			
7. Pasillos marcados			
8. Almacenamiento de documentos			
9. Arreglo de herramientas y equipos			

10. Equipo de mantenimiento			
11. Estantes, cajas de herramientas, bancos, escritorios			

Total de SEITON: ___ de 110

FIGURA 4.2 FORMATO SEITON ÁREA OPERATIVA

A continuación se enumeran y enlistan los aspectos a calificar dentro de esta inspección para el área operativa:

1. Estantes, bancos y escritorios arreglados. Los artículos (herramientas y materiales) debían estar arreglados, divididos y claramente etiquetados para que fuera evidente el lugar donde debían ser almacenados y regresados una vez utilizados.
2. Artículos en el piso. Dentro de este rubro se consideraron dos aspectos a calificar:
 - a. Que las herramientas, materiales y productos no fueran asentados directamente en el piso
 - b. Que los artículos grandes fueran colocados en el piso en las áreas marcadas para ese fin.
3. Almacenamiento general y arreglo. Al igual que en el rubro anterior se tomaron en cuenta dos aspectos que fueron:
 - a. El almacenamiento de las cajas, contenedores y papeles debía ser siempre ordenado y los artículos debían estar colocados en ángulos rectos.
 - b. Si los artículos estaban apilados y alineados no corrieran peligro de caerse.
4. Equipo: limpieza y organización. Aspecto que fue dividido en los siguientes tres rubros:
 - a. Nada debería estar colocado en la parte superior de las estaciones de trabajo, gabinetes y equipo.
 - b. Nada debería estar apoyado en las paredes o columnas.
 - c. Era claro cuando un artículo no autorizado estaba presente en el área.

5. Pasillos y accesos no obstruidos. Se consideraron dos aspectos a calificar, los cuales son:
 - a. Los pasillos debían estar libres de material y de obstrucciones.
 - b. Nada debía estar colocado sobre las líneas, los objetos estaban colocados en ángulos rectos con los pasillos.
6. Acceso a los equipos de emergencia. Este rubro fue considerado por igual para el área administrativa y, se dividió en dos aspectos:
 - a. El acceso a las mangueras contra incendio, extintores y otros equipos de emergencia no debía estar obstruido y debían estar almacenados de tal manera que se facilitara su localización.
 - b. Los dispositivos de seguridad debían estar marcados claramente y ser visibles.
7. Pasillos marcados. Aspecto que se dividió en dos nuevos rubros:
 - a. Los pasillos y caminos tenían que estar claramente delineados y debían ser identificados a simple vista.
 - b. Las líneas tenían que ser rectas y en ángulo recto.
8. Almacenamiento de documentos. Rubro en el que se evaluaron dos aspectos como:
 - a. Solamente los documentos necesarios para hacer el trabajo (copias impresas o electrónicas) tenían que ser almacenados en las estaciones de trabajo o en las gavetas de oficinas.
 - b. Los documentos y carpetas tenían que estar almacenados ordenadamente, identificados y limpios.

9. Arreglo de herramientas y equipos. Este rubro calificaba que las herramientas y equipos estuvieran arreglados y almacenados de modo que se mantuviera en orden, limpios y libres de algún riesgo de daño.

10. Equipo de mantenimiento. Esta sección fue dividida en tres aspectos que a continuación se enlistan:

- a. Los controles de las máquinas tenían que ser etiquetados apropiadamente.
- b. Los puntos críticos de las inspecciones de mantenimiento tenían que estar marcados con claridad.
- c. Las listas de verificación debían estar ordenadas, limpias y actualizadas.

11. Estantes, cajas de herramientas, bancos, escritorios. Aspecto dividido en dos rubros que se desglosan a continuación:

- a. Los estantes y otros espacios debían mantenerse libres de objetos no usados, incluyendo archivos y documentos.
- b. Las herramientas debían ser almacenadas en cajas asignadas para ellas o en colgantes y, debían estar limpias antes de que se guardaran. Los documentos se debían encontrar archivados dentro de espacios destinados a ellos como archiveros y/o gavetas.

Como se mencionó anteriormente, el formato para el área administrativa fue diferente, es decir, algunos aspectos que se calificaron en los departamentos operativos no fueron considerados para los administrativos. Por lo que hubo la necesidad de elaborar el siguiente formato:

Área Administrativa

Fecha: _____

Supervisor: _____

Se a implementar: SEITON (ordenar)

Departamento: _____

0 Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Estantes, bancos y escritorios arreglados					
2. Artículos en el piso					
3. Almacenamiento general y arreglo					
4. Equipo: limpieza y organización					

5. Pasillos y accesos no obstruidos			
6. Acceso a los equipos de emergencia			
7. Almacenamiento de documentos			
8. Estantes, cajas de herramientas, bancos, escritorios			

Total de SEITON: ___ de 75

FIGURA 4.3 FORMATO SEITON ÁREA ADMINISTRATIVA

Asimismo, se enlistan y se detallan los aspectos a calificar dentro de esta inspección para el área administrativa:

1. Estantes, bancos y escritorios arreglados. Los artículos (herramientas y materiales) debían estar arreglados, divididos y claramente etiquetados para que fuera evidente el lugar donde debían ser almacenados y regresados una vez utilizados.
2. Artículos en el piso. Dentro de este rubro se consideraron dos aspectos a calificar:
 - a. Que las herramientas, materiales, productos y documentos no fueran asentados directamente en el piso.
 - b. Que en caso de que existieran artículos grandes fueran colocados en el piso en las áreas marcadas para ese fin. (Aspecto considerado para direcciones que tuvieran departamentos los cuales ocuparan o tuvieran artículos grandes, por ejemplo el departamento de embarque).
3. Almacenamiento general y arreglo. Al igual que en el rubro anterior se tomaron en cuenta dos aspectos como:
 - a. El almacenamiento de papeles debía ser siempre ordenado y las carpetas debían estar colocadas en ángulos rectos.
 - b. Si las carpetas estaban apiladas y alienadas no corrieran peligro de caerse.
4. Equipo: limpieza y organización. Aspecto que fue dividido en dos rubros que a continuación se enlistan:
 - a. Nada debería estar colocado en la parte superior de las estaciones de trabajo, gabinetes y equipo.

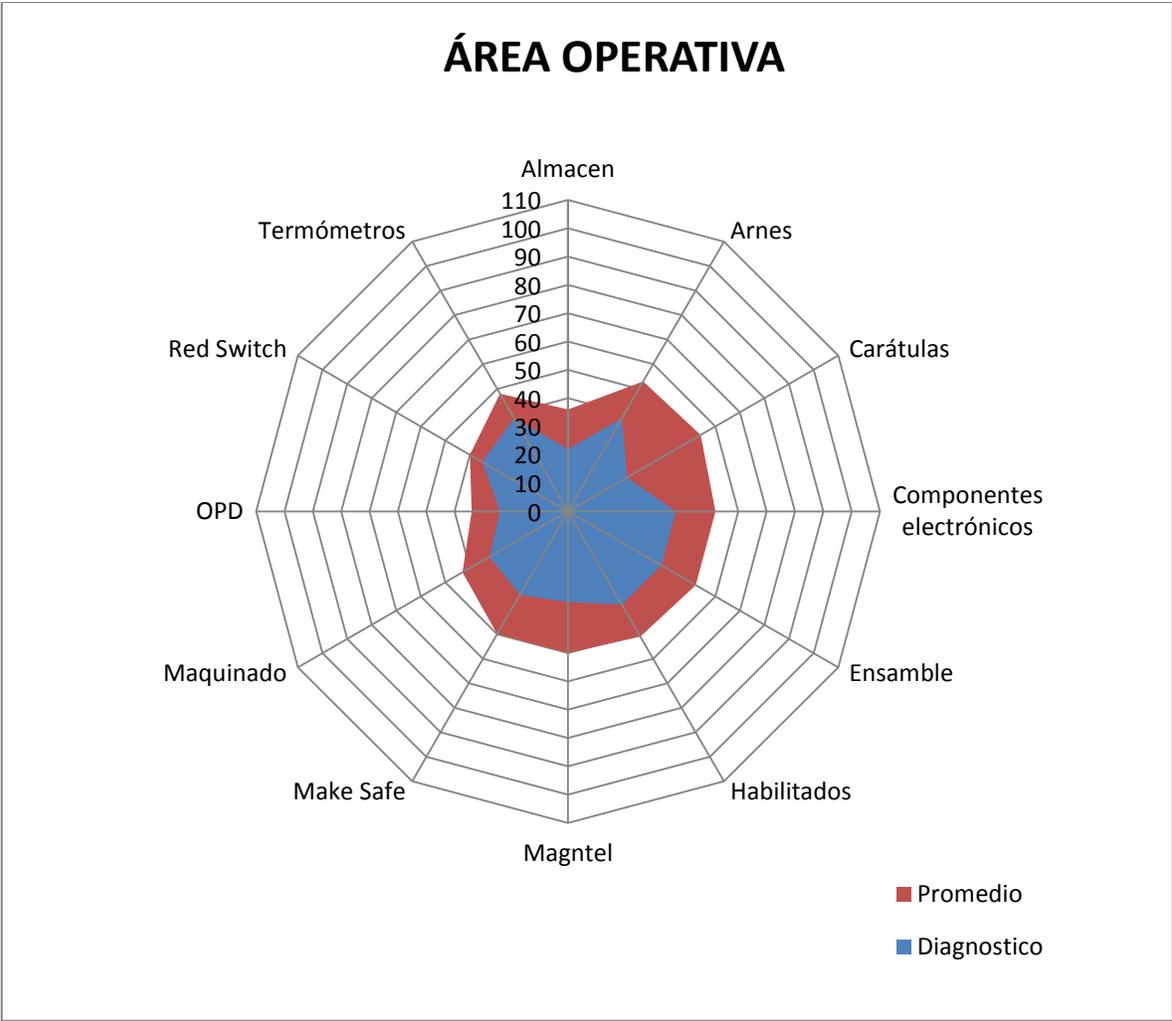
- b. Era claro cuando un artículo no autorizado estaba presente en el área enfocándose sobre todo en alimentos y bebidas. Mismos que debían ser eliminados o en su caso reubicarlos en el lugar correspondiente.
- 5. Pasillos y accesos no obstruidos. Los pasillos debían estar libres de material y de obstrucciones.
- 6. Acceso a los equipos de emergencia. Este rubro se dividió en dos aspectos:
 - a. Las mangueras contra incendio, extintores y otros equipos de emergencia debían estar almacenados de tal manera que se facilitara su localización y su acceso libre de obstrucciones.
 - b. Los dispositivos de seguridad debían estar marcados claramente y ser visibles.
- 7. Almacenamiento de documentos. Rubro en el que se consideraron tres aspectos a calificar y que se mencionan a continuación:
 - a. Solamente los documentos necesarios para hacer el trabajo (copias impresas o electrónicas) estarían almacenados en las estaciones de trabajo o en las gavetas de oficinas.
 - b. Los documentos y carpetas tenían que estar almacenados ordenadamente, identificados y limpios.
 - c. Las listas de verificación o check lists de los documentos debían estar ordenadas, limpias y actualizadas.
- 8. Estantes, cajas de herramientas, bancos, escritorios. Aspecto dividido en dos rubros que se desglosan a continuación:
 - a. Los estantes y otros espacios debían mantenerse libres de objetos no usados, incluyendo archivos y documentos.

- b. Los documentos se debían encontrar archivados dentro de espacios destinados a ellos como archiveros y/o gavetas.

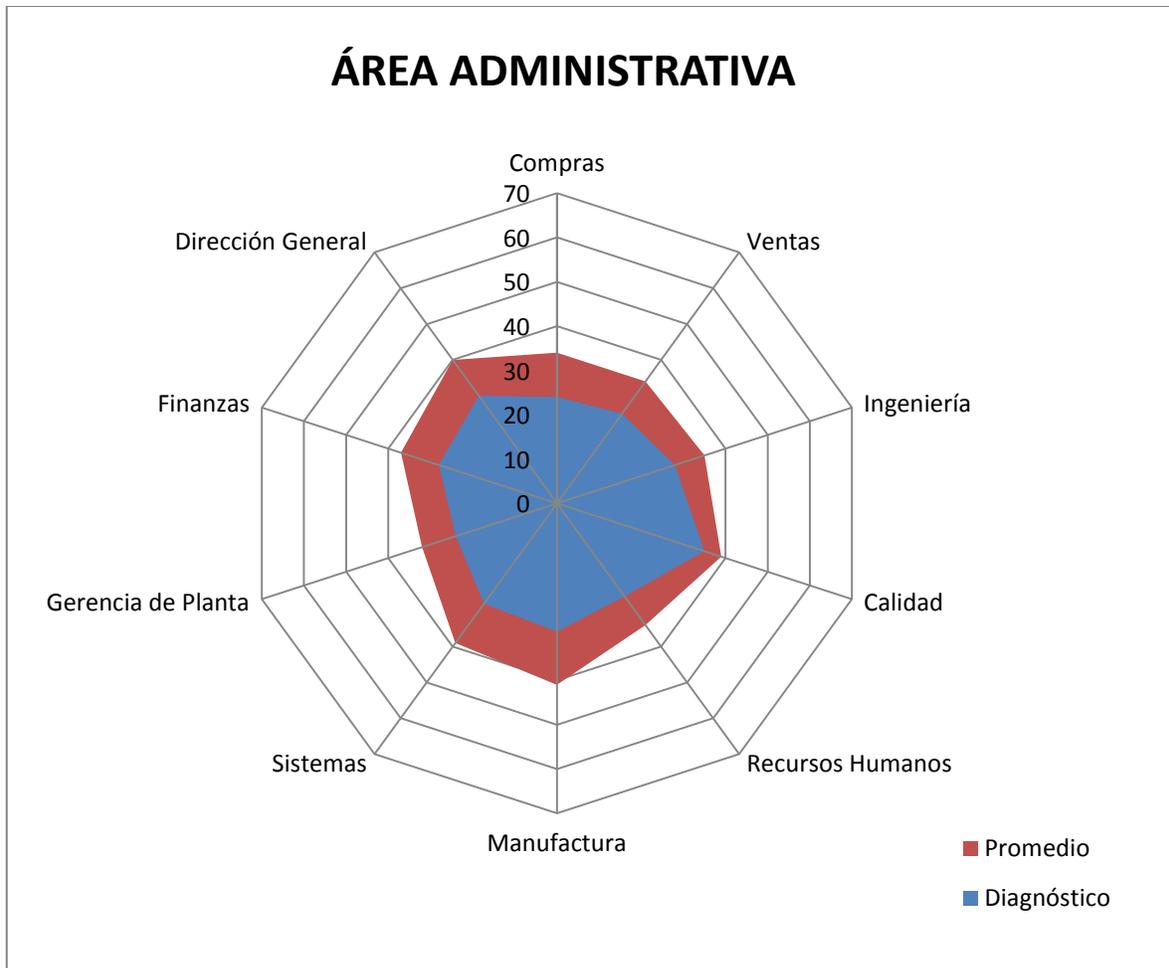
Es importante hacer mención a la notoria diferencia de puntuación total, que existe entre ambas áreas debido a que en el parte operativa, fueron considerados aspectos de mantenimiento en las líneas de producción como el almacenaje y mantenimiento de las herramientas, mientras que en su contraparte administrativa esos rubros no fueron tomados en cuenta por no existir en esos departamentos.

4.3 RESULTADOS DE SEITON

Una vez terminadas la auto inspección y la inspección cruzada, se procedió a concentrar los resultados y sacar un promedio de ambas. A continuación se muestran las gráficas 4.1 y 4.2, en donde se refleja el avance realizado por ambas áreas después del diagnóstico general.



GRÁFICA 4.1



GRÁFICA 4.2

En el gráfico 4.1 correspondiente a los departamentos operativos, se puede notar el gran avance que se tuvo. Es de suma importancia mencionar que en esta S, los supervisores pusieron mayor empeño a la mejora de sus departamentos en cuanto a la organización; así mismo, debe notarse que aún existieron departamentos que se quedaron rezagados en el avance como es el caso de Almacén y OPD.

En el caso del departamento de OPD, como fue mencionado en el capítulo anterior, el supervisor mantenía este departamento atrasado en la implementación debido a su gran carga de trabajo y a la supervisión de un departamento más grande mientras que su otro departamento, Termómetros, aunque no estaba

dentro de los departamentos con mayor avance, tuvo un crecimiento más notorio en las calificaciones.

En el caso del Almacén se tuvieron conflictos no sólo para la implementación de esta S sino también en SEIRI debido a la renuencia al cambio de su responsable, que mantenía la excusa del poco espacio que tenía. Se acudió en varias ocasiones con él para hablar sobre los motivos que atrasaban la implementación y siempre se recibía la misma respuesta: “no se cuenta con el espacio suficiente”.

Conforme los líderes del proyecto daban nuevas sugerencias para mejorar sus calificaciones, el responsable se escudaba en nuevos pretextos que abarcaban desde la existencia de cosas de otros departamentos hasta la falta de tiempo para poder ordenar lo que existía en almacén. Se debe hacer notorio que el responsable del almacén era parte del grupo de apoyo dentro del Equipo S's, con el fin de que estuviera más involucrado en la implementación y se sintiera parte importante de ella, sin embargo, su participación en el grupo no fue la esperada ya que con el tiempo y sin importar la razón, seguía oponiéndose a la forma en la que se calificaba su departamento o bien, quejándose de los inspectores y la falta de comprensión de parte de ellos, por lo que se decidió que para próximas inspecciones, no sólo lo inspeccionaría algún integrante del Equipo S's sino los mismos líderes del proyecto. Así mismo, al detectar esta actitud el Director General habló con él y le dejó en claro que estaría supervisando con mayor detenimiento su departamento.

Después de acudir en varias ocasiones con el responsable y estar verificando continuamente el trabajo que realizaba, comenzó con la organización de lo que le fuera fácil de mover como es el caso de la Materia Prima Pequeña, algunas cajas, papelería y cosas personales.

En el caso de la Materia Prima, cajas y contenedores, etiquetó los racks que tenía en la parte superior del almacén y acomodó todo dentro de otros contenedores pequeños que fueron previamente etiquetados, las cajas comenzaron a tener un orden y se hizo notorio el cambio. Así mismo, los pasillos se encontraban menos

obstruidos que cuando comenzó la implementación, facilitando el paso a cualquier persona que necesitara entrar o pasar por zonas cercanas al almacén.

A continuación se muestran algunas fotos que evidencian el trabajo que se realizó dentro de los departamentos operativos:



FOTO 4.1

En la foto 4.1, se puede notar la manera en que ese departamento decidió colocar los instrumentos que empleaba durante la jornada, marcándolos para que cuando terminaran de ser usados fueran devueltos a su lugar de origen.

En la foto 4.2, se observa la manera en que la mayoría de los supervisores colocaron sus check list de herramientas que tenían dentro de su departamento, haciéndolo por nivel y facilitando encontrar la herramienta que fuera a ser utilizada.

Para finalizar, en la foto 4.3 se muestra la manera en que otros supervisores decidieron organizar sus herramientas dentro de gavetas destinadas a ello, colocándoles un cinturón de velcro para que cuando el cajón fuera abierto o cerrado no se movieran y volvieran a estar en desorden, etiquetándolas para que fuera más fácil identificarlas y localizarlas en el check list.

En cuanto al gráfico 4.2 correspondiente a los departamentos administrativos, es notorio también el avance que se tuvo. Como fue comentado al principio de este capítulo, la implementación de SEITON sería más fácil y rápida para estos departamentos, ya que sobre todo, debía tenerse mayor control sobre los archivos existentes dentro de ellos. Además de notar que sí fue de gran ayuda el check list de aspectos a calificar que se les proporcionó, puesto que desde la auto inspección ya contaban con una organización clara, aunque faltaba pulir algunos aspectos como actualizar su información para tener al día el check list de archivos.

No puede decirse que dentro de estos departamentos hubo rezago en su implementación, puesto que la organización la hicieron de manera rápida y en tiempo, colocando sus check list en las gavetas o archiveros o bien, manteniéndolos dentro de las computadoras con el conocimiento de todos los que laboraban en ellos, etiquetando sus cajones y demás objetos existentes, eliminando casi por completo los alimentos y bebidas y destinando exclusivamente un cajón para las cosas personales. Sin embargo y como se comentó en un capítulo anterior, la Dirección de Gerencia de Planta hizo la implementación de acuerdo a las ideas y conocimientos de su responsable, por lo que se notará en el

gráfico que no salió bajo en puntuación en comparación con otros departamentos puesto que desde un principio trató de mantener un cierto orden en sus departamentos.

A continuación se muestran fotos que evidencian el trabajo realizado por los departamentos del área administrativa en la implementación:



FOTO 4.4



FOTO 4.5



FOTO 4.6

En las fotos 4.4, 4.5 y 4.6 se nota la manera en que los departamentos administrativos organizaron sus documentos y archivos, etiquetaron gavetas, archiveros o libreros dentro de sus oficinas e hicieron sus check list. Es de

importancia señalar que la forma de check list que se muestra en la foto 4.4, es solamente una sugerencia de cómo hacerlo.

Para poder lograr la liberación de esta S y pasar a la última etapa del proyecto – al igual que con SEIRI – se decidió junto con el Equipo S's y el grupo de apoyo realizar una inspección de mantenimiento, donde las áreas operativas y administrativas debían alcanzar puntajes de 60 y 45, respectivamente. Una vez concluida la inspección de mantenimiento y debido al cumplimiento casi perfecto de estos puntajes por parte de los departamentos de ambas áreas, se dio por liberada la implementación de SEITON.

CAPÍTULO 5. IMPLEMENTACIÓN DE SEISO (LIMPIAR) EN LA EMPRESA

Posterior a la liberación de SEITON, se comenzó con la implementación de la última S Fundamental, SEISO (limpiar), en donde los departamentos se dedicarían a la limpieza dentro de ellos. Un dato importante es que la empresa ya tenía un avance en este tema desde que comenzaron las implementaciones de las S's anteriores, el departamento de intendencia interno facilitó llevar a cabo esta etapa del proyecto, sobre todo a los departamentos administrativos.

Al igual que en las S's anteriores, se comenzó impartiendo pláticas informativas sobre los aspectos a calificar y lo que es SEISO. Estas pláticas se dieron al personal de ambas áreas, al Equipo S's y al grupo de apoyo. El director general, decidió estar presente en ellas, siendo de gran apoyo para poder realizar con mayor eficiencia esta última etapa.

Dentro de las pláticas, se llegó a un acuerdo con la titular de Recursos Humanos, puesto que es responsable directa del departamento de intendencia, solicitándole se elaborara un cronograma de trabajo con el personal que realiza esta labor, para agilizar y llevar un control sobre el tiempo destinado a cada departamento administrativo.

También se llevó a cabo una reunión donde los líderes del proyecto presentaron una propuesta de formato y con el apoyo de la responsable de Recursos Humanos, se mejoró la formatería dividiendo las oficinas, baños, vestidores y cocina que le correspondería a cada persona de intendencia, además establecía un horario en el cual irían a limpiar, firmando los formatos al terminar de realizar la limpieza y solicitando la firma de un representante del departamento o área. A continuación, se muestra dicho formato como evidencia del trabajo realizado:

CALENDARIO DE LIMPIEZA OCTUBRE 2013				
Área Dirección Comercial (sanitario), Gerencia de Ventas y Ventas				
Responsable: Alba Nidya López Alba				
Persona responsable de limpieza: Hayde Zavala Gómez				
Día	Hora	Revisión por	Firma del responsable de limpieza	Firma del responsable de área
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

FIGURA 5.1 FORMATO DE PLAN DE LIMPIEZA PARA ÁREAS ADMINISTRATIVAS

Es importante resaltar que cuando se dieron las pláticas, se aclaró que el uso del cronograma no los excluía de realizar una limpieza superficial a su área de trabajo, es decir, evitar que se generara polvo y tener basura sobre sus escritorios; ayudando al personal de limpieza a que el trabajo que ellos realizaban fuera más rápido y enfocado exclusivamente a la limpieza general (barrer, trapear y sacudir más a profundidad).

Referente al área operativa, se les solicitó a los supervisores que realizaran un plan de trabajo en donde especificaran las labores de limpieza que cada persona a

su cargo realizaría; sugiriéndoles que éstas se llevaran a cabo al menos dos veces al día, es decir, a la mitad y al final de la jornada laboral.

1.1 INSPECCIONES

Como se ha venido comentando anteriormente, esta S no fue la excepción y se realizaron tres tipos de inspección: auto inspección, inspección cruzada y la inspección de mantenimiento.

1.1.1 AUTO INSPECCIÓN

Para llevar a cabo la inspección de esa última S Fundamental, en una junta previa a la inspección se le mostró al Equipo S's el último formato que ocuparían para poder evaluar. A continuación se muestra dicho formato:

IMPLEMENTACIÓN DE LAS SÍ; FUNDAMENTALES EN MIRSA

Fecha: _____

Supervisor: _____

Se a implementar: SEISO (Limpieza)

Departamento: _____

0 Inaceptable Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultado; muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
	Aplicación	Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Limpieza de piso					
2. Equipo: pintado					
3. Equipo: limpieza					

4. Almacenamiento de equipo y accesorios de limpieza			

Total de SEISO: _____ de 45

FIGURA 5.2 FORMATO SEISO

A continuación se enlistan los aspectos a calificar dentro de esta inspección y su explicación:

1. Limpieza de piso. Aspecto dividido en dos rubros que son:
 - a. Todos los pisos, paredes y tuberías debían estar limpios y libres de impurezas y polvo.
 - b. La limpieza de los pisos debía hacerse rutinariamente, al menos una vez al día.
2. Equipo: pintado. Este aspecto está dividido en dos rubros que a continuación se enlistan:
 - a. Todas las máquinas, equipo y mobiliario tenían que estar pintados y verse limpios.
 - b. No debía haber lugares en el área de más de dos metros que estuvieran sin pintar y limpiar.
3. Equipo: limpieza. Al igual que los aspectos anteriores, este cuenta con dos puntos:
 - a. Las máquinas y el equipo debían mantenerse limpios y con el cuidado de rutina diaria preservar las superficies de trabajo y el área, en general, limpia y pulida.
 - b. Las guardas y deflectores (botes de basura / contenedores) debían ser usados para evitar que los pedazos y desechos caigan al piso.
4. Almacenamiento de equipo y accesorios de limpieza. Aspecto dividido en tres rubros que son:
 - a. Todo el equipo de limpieza tenía que estar almacenado en perfecto orden.

- b. El equipo de limpieza y accesorios relacionados estaban fácilmente disponibles cuando se necesitaban.
- c. Los materiales peligrosos y contenedores debían estar etiquetados apropiadamente y estar vaciados regularmente.

Es importante aclarar que para el área administrativa, no a todos los departamentos se les calificaba el punto número cuatro. Este aspecto sólo estaba siendo considerado para el departamento de intendencia, puesto que era el que realizaba la limpieza en los departamentos administrativos y dependiendo de la calificación que le otorgaba el inspector, se le ponía esta misma evaluación a los demás departamentos.

En el aspecto número uno, a los responsables de los departamentos administrativos se les solicitaba que mostraran el cronograma otorgado por Recursos Humanos, mientras que a los supervisores de los departamentos operativos, les era solicitado el plan de trabajo de limpieza que habían elaborado. Ambos debían estar actualizados y firmados a la fecha en la que se realizaba la inspección, siendo un aspecto de suma importancia para poder alcanzar puntuaciones razonables. Es importante aclarar que los departamentos operativos, a la fecha de la auto inspección, no tenían perfectamente establecidos sus planes de trabajo ya que fueron realizados basándose en lay outs de sus departamentos, retrasando el trabajo y provocando bajas calificaciones en comparación de los departamentos administrativos.

Es de suma importancia mencionar que cuando esta inspección fue realizada, los líderes del equipo con ayuda del departamento de Embarque, notaron que había un lugar que no estaba asignado a ningún departamento en específico y no había sido calificado; la responsabilidad recaía en la Dirección de Manufactura, ya que era un lugar en donde los supervisores almacenaban líquidos y materiales indirectos que utilizaban para realizar sus funciones.

Se notó que las áreas comunes (pasillos) entre los departamentos operativos y algunos administrativos, no eran consideradas como parte de las actividades del personal de intendencia, acordando asignarlas a los supervisores y responsables de los departamentos administrativos que compartían dichas áreas para las próximas inspecciones.

5.2.2 INSPECCIÓN CRUZADA

Cuando se llevó a cabo esta inspección, se les aclaró al Equipo S's que los departamentos del área operativa estaban obligados a mostrarles sus planes de trabajo definitivos, explicándoles cada uno de los rubros o actividades que estuvieran mencionadas dentro de ellos; puesto que la función de este plan de trabajo era que cualquier persona ajena al departamento pudiera comprenderlo con facilidad.

Muchos supervisores realizaron un plan de trabajo parecido al cronograma que dio Recursos Humanos a los departamentos administrativos, especificando ciertas actividades y la frecuencia con que se realizaban, no colocaron nombres de personas específicas debido a la constante rotación de personal dentro de ellos, pero dejaron espacios para que a la persona que le tocara realizar dicha actividad se anotara y firmara y cuando las actividades del día o bien semana estuvieran concluidas, el supervisor firmaba dándose por enterado.

A continuación se muestran dos formatos de los planes de trabajo realizados por los supervisores de los departamentos de Maquinado y Habilitados:

Área 6200Maquinados								21 - 26 oct 13	
Cronograma "Actividades de limpieza"									
#	Estación de trabajo y/o área a limpiar	Lunes 21	Martes 22	Miércoles 23	Jueves 24	Viernes 25	Sábado 26	Limpieza general de máquina y/o piso	
1	Máquina CNC #1	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
2	Máquina CNC #2	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
3	Máquina CNC #3	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
4	Máquina CNC #4	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
5	Máquina CNC #5	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
6	Torno automático	Siempre al finalizar actividades							1 vez/semana
7	Torno revolver	Siempre al finalizar actividades							
8	Rimado	Siempre al finalizar actividades							
9	Limpieza de cabezas #1	Siempre al finalizar actividades							
10	Prueba de fuga #1	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
11	Prueba de fuga #2	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
12	Prueba de fuga #3	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
13	Aplicación de sellador	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
14	Taladro neumático múltiple	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
15	Limpieza de cabezas #2	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
16	Taladros de banco	Siempre al finalizar actividades							
17	Patentado	Siempre al finalizar actividades							
18	Revisión de coples	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
19	Sierra #1	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
20	Sierra #2	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
21	Lijadora de banda	Siempre al finalizar actividades							
22	Piso #1 (barrer)	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
23	Piso #2 (barrer)	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
24	Barandales amarillos	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	
25	Racks	•	•	•	•	•	•	1 vez/semana	

Rogelio Martínez Bernal/Supervisor área 6200M

FIGURA 5.3 FORMATO DE PLAN DE LIMPIEZA MAQUINADO

CALENDARIO DE LIMPIEZA OCTUBRE 2013				
Área: Habilitados 6200 H				
Responsable: Aurelio Alvarez Mendóza				
		Barrer toda el area al inicio de turno diario	trabajo primer dia de la semana al inicio de turno	
Día	Hora	Firma del responsable de limpieza	Firma del responsable de limpieza	Firma del responsable de área
01				
02				
03				
04				
07				
08				
09				
10				
11				
14				
15				
16				
17				
18				
21				
22				
23				

FIGURA 5.4 FORMATO DE PLAN DE LIMPIEZA HABILITADOS

Previo a esta inspección, se asignaron las áreas comunes mencionadas anteriormente a los supervisores de los departamentos operativos y a los responsables de las áreas administrativas, que no eran considerados por el departamento de intendencia con el fin de dar solución a la confusión que generaba la pertenencia de dichas áreas. Con la ayuda del lay out de la empresa, se establecieron las áreas que le corresponderían a cada supervisor y responsable en cuestión, estableciendo fechas para realizar la limpieza.

Así mismo, se estableció el orden y las fechas (quincenales) en que los supervisores limpiarían el “Almacén de Materiales Indirectos”, donde se guardaban líquidos corrosivos que era un área en común para ellos. Los líderes del proyecto establecieron que el responsable para la supervisión del cumplimiento de esta actividad sería el supervisor del departamento 6200 M, Maquinado, debido a que él era el que tenía la llave de dicho almacén.

Y como constancia de las actividades señaladas se muestra el lay out establecido para la limpieza de áreas comunes así como el cronograma para la limpieza del almacén de Materiales Indirectos:

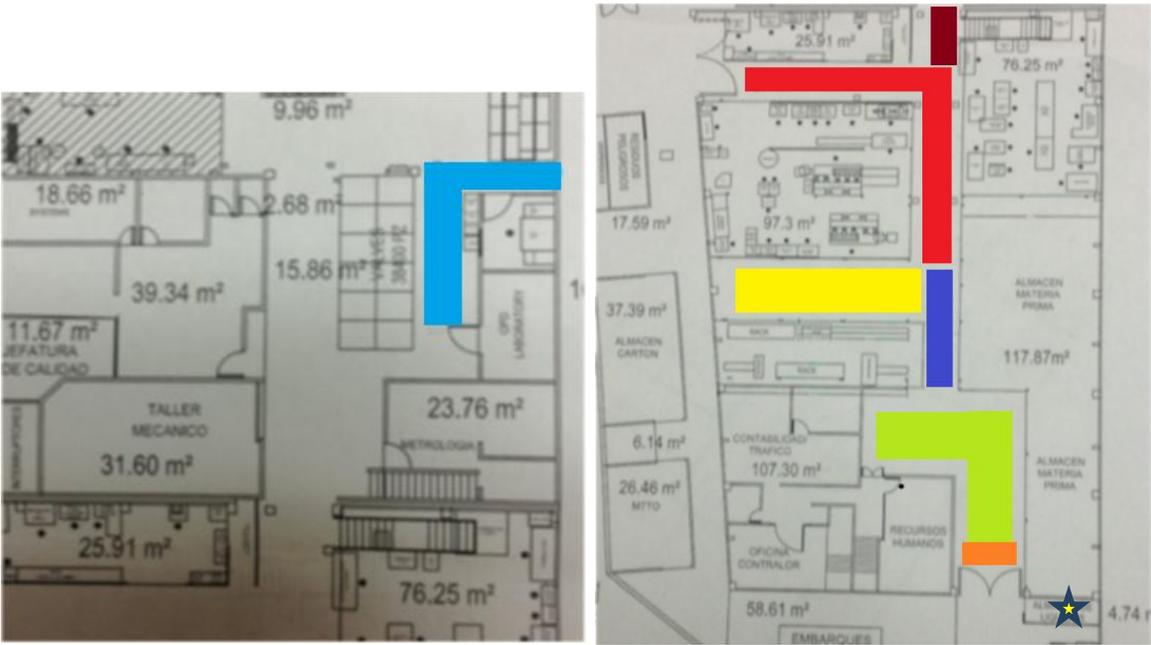


FIGURA 5.5 Y 5.6 LAY OUT DE LIMPIEZA

En la siguiente tabla se mencionan los responsables y las fechas para la limpieza de las áreas comunes de acuerdo al color establecido:

Área	
	Cada tercer día, ya que es área con poco tránsito, de lo contrario deberá realizarse diario.
	Diario.
	Diario. Martes, Jueves y Sábados Rogelio Martínez Bernal Lunes, Miércoles y Viernes Aurelio Álvarez Mendoza
	Diario.
	Diario.
	Diario.
	Diario.
	Almacén de Materiales Indirectos: Cada quince días, con el siguiente orden: 1. José Luis Álvarez Mendoza 2. Aurelio Álvarez Mendoza 3. Tomás Salinas 4. Rogelio Martínez Bernal 5. Jair Galán Melo

FIGURA 5.5 CRONOGRAMA GENERAL Y RESPONSABLES DE LIMPIEZA

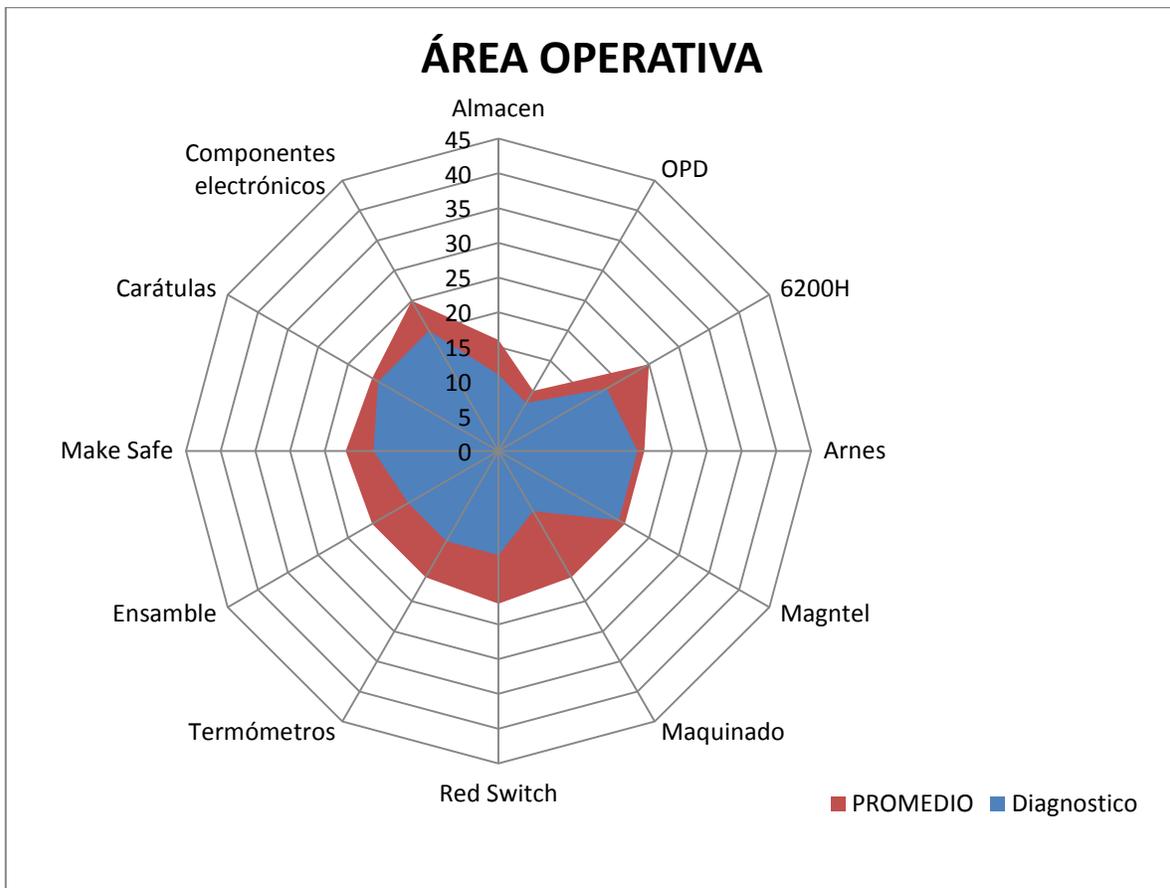
CALENDARIO DE LIMPIEZA				
Septiembre 2013 - Diciembre 2014				
Área:	Almacén de Materiales Indirectos			
Responsable	Rogelio Martínez Bernal			
Día	Supervisor encargado	Firma	Firma del Responsable	OBSERVACIONES
11/09/2013	José Luis Álvarez Mendoza			
27/09/2013	Aurelio Álvarez Mendoza			
11/10/2013	Tomás Salinas			
25/10/2013	Rogelio Martínez Bernal			
08/11/2013	Jair Galan Melo			
22/11/2013	José Luis Álvarez Mendoza			
06/12/2013	Aurelio Álvarez Mendoza			
20/12/2013	Tomás Salinas			
03/01/2014	Rogelio Martínez Bernal			
17/01/2014	Jair Galan Melo			
31/01/2014	José Luis Álvarez Mendoza			
14/02/2014	Aurelio Álvarez Mendoza			
28/02/2014	Tomás Salinas			
14/03/2014	Rogelio Martínez Bernal			
28/03/2014	Jair Galan Melo			
11/04/2014	José Luis Álvarez Mendoza			
25/04/2014	Aurelio Álvarez Mendoza			

FIGURA 5.7 CRONOGRAMA POR FECHAS DEL ALMACEN DE MATERIALES INDIRECTOS

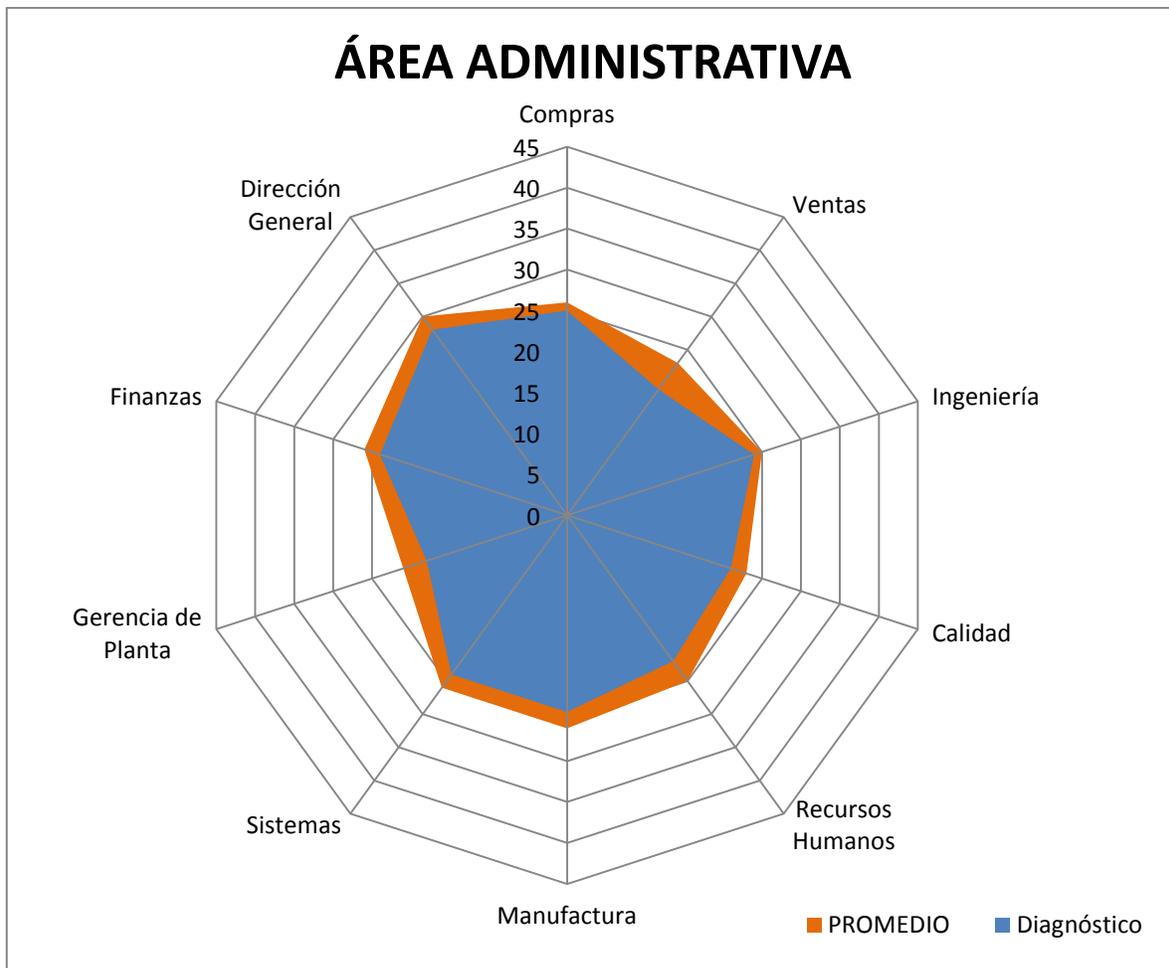
5.3 RESULTADOS SEISO

Posterior a la concentración de resultados de la auto inspección y la inspección cruzada, se concluyó con el Equipo S's y el grupo de apoyo que no era necesario realizar una inspección de mantenimiento de SEISO de manera cercana, puesto que los departamentos de ambas áreas habían mostrado resultados satisfactorios.

En los gráficos 5.1 y 5.2 se muestra el avance obtenido por ambas áreas, no sin antes mencionar que se sacó un promedio de la auto inspección y la inspección cruzada comparándolo con el resultado obtenido en el diagnóstico general:



GRÁFICA 5.1 ÁREA OPERATIVA



GRÁFICA 5.2 ÁREA ADMINISTRATIVA

En el gráfico 5.1 se refleja una carencia en la limpieza en los departamentos correspondiente al área operativa, a pesar de haber contado con un avance cuando se realizó el diagnóstico general de la empresa, no así en la evaluación detallada.

Posterior a la implementación fue notorio el avance que tuvieron, puesto que como se comentó en párrafos anteriores de este apartado, los supervisores cooperaron totalmente con la implementación de SEISO.

También es importante mencionar que de nuevo el departamento con menor avance fue OPD, las razones han sido explicadas en capítulos anteriores y

aunque el supervisor se comprometió S tras S a mostrar un avance, seguía siendo uno de los departamentos con mayor rezago en las implementaciones, mostrando solamente una pequeña mejora en comparación a los demás departamentos operativos.

Un aliciente circunstancial fue la presencia del Director General en la junta en donde se mostraron los resultados para ambas áreas, quien reconoció primeramente la participación del personal y además solicitó al responsable del almacén que, aunque su avance había sido notorio, destinara un fin de semana al mes para asistir a aspirar su área y no dejara todo para el final.

En el caso del gráfico 5.2 correspondiente al área administrativa, se nota que el avance fue satisfactorio considerando que ellos tenían una gran ventaja desde el principio, que era el que contaban con la ayuda del personal de intendencia que pasaba a realizar la limpieza diariamente.

El uso del cronograma de limpieza que se estableció con el personal de Recursos Humanos fue de mucha ayuda, ya que obligó al personal de limpieza a realizar sus funciones de manera más rápida y organizada; cabe mencionar que una persona de Recursos Humanos, cada tercer día, verificaba que el cronograma contara con ambas firmas, es decir, la del responsable del departamento y la de la persona de intendencia.

Es importante mencionar que la implementación de esta S, no fue muy difícil puesto que la empresa realizaba su limpieza diariamente, sin embargo, no contaban con una metodología como los planes de trabajo y cronogramas que les ayudara a llevar un mejor control sobre cómo lo estaban realizando. También se debe comentar que el personal de limpieza, aunque realizaban sus funciones de manera correcta, no lo hacían rápido y provocaban retrasos en las labores del área administrativa. En el caso de los departamentos operativos, se esperaban a realizar sus labores de limpieza al final de la jornada o en su caso, al final de la semana.

Una ventaja que se encontró dentro de la implementación fue que al final, todo el personal de ambas áreas ya sabía dónde se encontraban localizados los instrumentos de limpieza, facilitando la realización de labores en caso de accidentes.

Como se mencionó anteriormente la inspección de mantenimiento de esta S fue programada para tiempo después, por lo que no se llegó a ningún acuerdo con el Equipo S's y el grupo de apoyo, para poner una calificación mínima y así poder liberar SEITON.

En conclusión, después de haber mostrado los resultados a todo el personal, se dio por liberada SEITON y se procedió a pasar a la última etapa del proyecto.

A continuación se muestra evidencia del estado en el que se encontraba la empresa una vez liberadas las tres S's Fundamentales; lo anterior se puede apreciar en las Fotos siguientes:



FOTO 5.1 Y 5.2



FOTO 5.3 Y 5.4



FOTO 5.5 Y 5.6

CAPÍTULO 6. LAS S'S DEL DESARROLLO PERSONAL COMO HERRAMIENTAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

6.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se trata de recomendar a la empresa las medidas que debe de tomar para que la implementación de las S's Fundamentales permanezca en su aplicación práctica cuando menos en el nivel en el que fueron implementadas y de ser posible, mejorarlas de manera continua con el paso del tiempo. Estas recomendaciones deben tener como base los fundamentos y principios establecidos en el marco teórico descrito en el primer capítulo del presente trabajo para las S's que están relacionadas directamente con el desarrollo personal.

Se trata de que todos los trabajadores de la organización tengan una conciencia plena del rol que en el futuro deberán jugar para que los objetivos mencionados en el párrafo anterior no queden simplemente en buenas intenciones, sino que se concreten en algo formal que traiga beneficios reales tanto para los trabajadores como para la organización.

6.2 BIENESTAR PERSONAL.

Como se menciona en el capítulo 1 el bienestar personal es el estado en el cual una persona puede desarrollar de manera fácil y cómoda todas sus funciones. Consiste en mantener la "limpieza" tanto mental como física en cada trabajador, medidas de sanidad pública y condiciones de trabajo sin contaminación.

Esta S no requiere de un procedimiento especial sino es el resultado de la implementación de las S's Fundamentales y su desarrollo de manera adecuada, lo que conducirá a que los trabajadores gocen de un ambiente saludable y cómodo donde puedan realizar satisfactoriamente sus actividades.

El bienestar personal está relacionado con la salud física y mental, así como con las facilidades y servicios que brinde la empresa para que las personas realicen su trabajo de manera confortable.

6.3 DISCIPLINA

Conforme al capítulo 1 se considera a la disciplina dentro de la metodología de las S's como el hecho de que cada empleado dentro de la empresa, mantenga como hábito o costumbre normal el poner en práctica los procedimientos correctos adquiridos en la implementación de las S's Fundamentales. No implica una obligación impuesta por otras personas, sino actuar con lo que se haya acordado entre todos por propia voluntad, pero más que nada consiste en aprovechar y explotar los buenos hábitos y costumbres que se hayan forjado en el individuo desde su ámbito familiar, en su interrelación con la sociedad y sobre todo en su ámbito laboral.

La práctica sostenida de la implementación desarrollará en los trabajadores disciplinados un comportamiento confiable, lográndolo con el entrenamiento de las facultades mentales, físicas y morales.

6.4 ESTANDARIZAR

La estandarización permitirá consolidar las metas que se alcanzaron en la implementación de las S's Fundamentales, ya que si se sistematiza lo que se realizó anteriormente asegurará a la empresa efectos perdurables. Como se mencionó en el capítulo 1 de este trabajo, estandarizar es seguir un método para aplicar un procedimiento de manera que la organización y el orden sean factores fundamentales.

Estandarizar permite fijar los lugares donde deben estar las cosas y donde deben desarrollarse las actividades y especialmente las inspecciones, la limpieza, los elementos fijos (máquinas y equipo) y móviles.

Una manera para lograr la estandarización es colocar un documento, un papel, una fotografía o un dibujo de cómo es que deben estar y hacerse las cosas y, que sea comprensible para todos.

Para poder llevar a cabo esta S, se realizaron “acciones de mejora” dentro de la gestión de calidad. Asignar un responsable y fechar cada pizarrón dentro de la

empresa con lo cual solamente él podía actualizar o utilizar dicho pizarrón; tal como se muestra en la siguiente foto son justamente las mejoras necesarias.



FOTO 6.1

Así mismo se fijó que la forma en la que se organizarían las herramientas en el área operativa sería: dibujando la forma de la herramienta, marcando herramienta y forma donde se guardaría ésta y utilizando un cinturón de velcro para mantenerla en su lugar.

En cuanto a los check list, tanto en el área operativa y administrativa deberían mantenerse actualizados y de ser posible a la vista de todo aquel que lo necesitara, como se muestra a continuación.

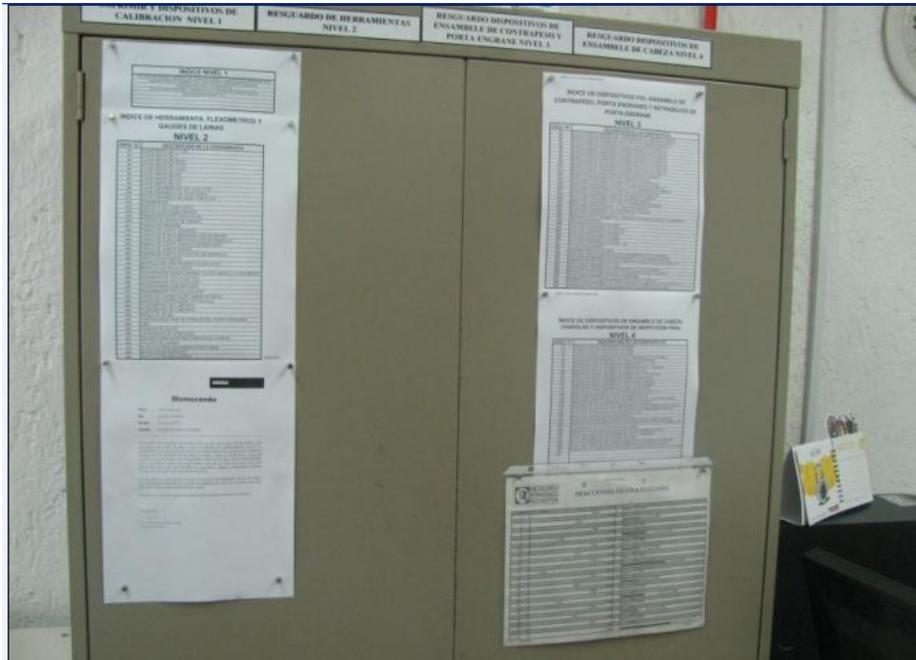


FOTO 6.2

6.5 CONSTANCIA

La constancia es la capacidad de permanecer en algo de manera inquebrantable y firme. Es como se mencionó en el capítulo 1, mantener el apego a los estándares de tiempo, es decir, insistir una y otra vez sobre el cumplimiento de las reglas y estándares establecidos. Es llevar a término los programas y actividades de manera constante, sin desanimarse y enfocados a la meta.

Para la empresa, los líderes del proyecto consideraron hacer de manera constante las inspecciones durante un año, con el fin de que todas las S's de desarrollo personal se cumplieran de manera ya habitual y sin causar conflictos dentro de los departamentos de la empresa.

6.6 COMPROMISO

El compromiso de los trabajadores para lograr la implementación y sobre todo el mantenimiento de las S's fundamentales es de vital importancia, ya que como se comentó en el capítulo 1 del escrito, es entusiasmo y el motor de la vida.

Dentro de la metodología de las S's se manifiesta cuando se mantiene una actitud positiva y flexible hacia los cambios, se simpatiza con ellos y se transmite el empeño firme de hacer bien las cosas.

Es de suma importancia mencionar que quien en primer lugar debe estar comprometido con el proyecto es la alta dirección, puesto que de ella dependen las decisiones fundamentales de la empresa, como dotar a las instalaciones y a toda la organización de todos los recursos que sean necesarios y que contribuyan a la seguridad y bienestar de los trabajadores y de la empresa en general.

También el compromiso de los niveles intermedios dentro de la jerarquía de la empresa es importante puesto que ellos se encargarán de aplicar, darle seguimiento a las tareas, capacitar, promover y sobre todo, motivar a todos los trabajadores que estén bajo su dirección y control.

Si el compromiso de la alta dirección y de los niveles intermedios es alto, el cambio que se va a lograr será evidente y los demás trabajadores, colaborarán de manera más fácil.

6.7 COORDINACIÓN

Como ya se ha dicho anteriormente, coordinar es realizar de manera metódica y ordenada las cosas, siempre que sea de común acuerdo con todas las personas involucradas. Es reunir esfuerzos para lograr un objetivo común.

La coordinación es un proceso que consiste en integrar las actividades de departamentos independientes a efectos de perseguir las metas de la organización con eficacia.

Sin coordinación, la gente perdería sus roles dentro de la organización y enfrentaría la tentación de perseguir los intereses de su departamento a expensas de las metas de la organización. Las organizaciones que establecen objetivos altos para lograr resultados requieren un mayor nivel de coordinación.

La importancia que tiene la coordinación y la forma operativa en que ella se puede

Fecha: _____

Supervisor: _____

FORMATO MANTENIMIENTO SEIRI

Departamento: _____

0 Inaceptable Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Primera impresión	General				
2. Remoción de los artículos innecesarios, orden en los demás	Artículos eliminados				
	Evidencia de falta de artículo/herramienta				
3. Pizarrones de información	Fechado y Actualizado				
4. Las condiciones de trabajo del personal son apropiadas	General				

Total de SEIRI: _____ de 25

FIGURA 6.3 FORMATO INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO SEIRI

Fecha: _____

Supervisor: _____

FORMATO MANTENIMIENTO SEITON

Departamento: _____

0 Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Estantes, bancos y escritorios arreglados	Los artículos están arreglados, divididos y claramente etiquetados para que sea obvio el lugar donde deben ser almacenados y a donde deben ser regresados.				
	Los estantes y otros espacios se mantienen libres de objetos no usados, incluyendo archivos y documentos.				
2. Artículos en el piso	Si existen artículos grandes deberán estar colocados en el piso en las áreas marcadas para ese fin.				
3. Almacenamiento general y arreglo	El almacenamiento de papeles es siempre ordenado y los artículos son colocados en ángulos rectos.				
4. Equipo: limpieza y organización	Nada está colocado en la parte superior de las estaciones de trabajo, gabinetes y equipo.				
5. Pasillos y accesos no obstruidos	Los pasillos están libres de material y de obstrucciones.				
6. Acceso a los equipos de emergencia	Las mangueras contra incendio, extintores y otros equipos de emergencia NO tienen obstruido el acceso a ellos y están almacenados de tal manera que se facilite su localización.				
7. Almacenamiento de documentos	Los documentos son almacenados en las estaciones de trabajo y/o en las gavetas de oficinas y los check list están ordenadas y actualizadas.				

Total de SEITON: ___ de 40

FIGURA 6.4 FORMATO INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO SEITON

Fecha: _____

Supervisor: _____

FORMATO MANTENIMIENTO SEISO

Departamento: _____

0 Inaceptable Ligera evidencia	1 Actividad iniciada Oportunidades para mejoramiento	2 Actividad muy espaciada Hay evidencia de un cambio	3 Nivel mínimo aceptable Mantenido por lo menos un mes	4 Resultados muy buenos Mantenido por lo menos 3 meses	5 Implementado Mantenido por lo menos 6 meses
Aplicación		Puntos	Oportunidades de mejora		
1. Limpieza de piso	1. Todos los pisos, paredes, tuberías, ya están limpios y libres de impurezas y polvo.				
	2. La limpieza de los pisos se hacer rutinariamente, mínimo una vez al día.				
	3. No hay lugares en el área de más de dos metros que estén sin limpiar.				
2. Equipo: limpieza	1. Las máquinas, equipos y mobiliarios se mantienen constantemente limpios y el cuidado de rutina diaria preserva las superficies de trabajo y el área, en general, limpia y pulida.				
	2. Se usa correctamente los tambos y/o contenedores para evitar que los pedazos y desechos caigan al piso.				
3. Almacenamiento	1. Todo el equipo de limpieza está almacenado en perfecto orden.				

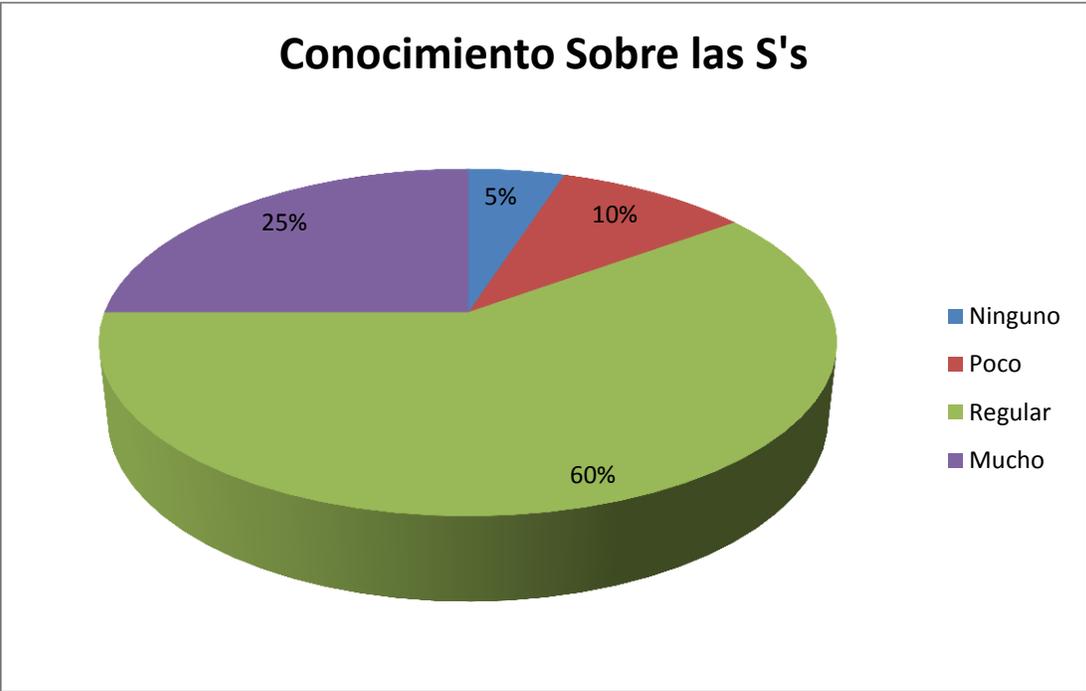
de equipo y accesorios de limpieza	2. El equipo de limpieza y accesorios relacionados están fácilmente disponibles cuando se necesitan.		
	3. Los materiales peligrosos y contenedores están etiquetados apropiadamente y son vaciados regularmente.		
4. Cronograma de limpieza	1. Se tiene un plan de actividades en cada área y/o departamento o en su caso se utiliza el cronograma de limpieza proporcionado por el responsable. (MOSTRAR EVIDENCIA)		

Total de SEIRI: de 45

FIGURA 6.5 FORMATO INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO SEISO

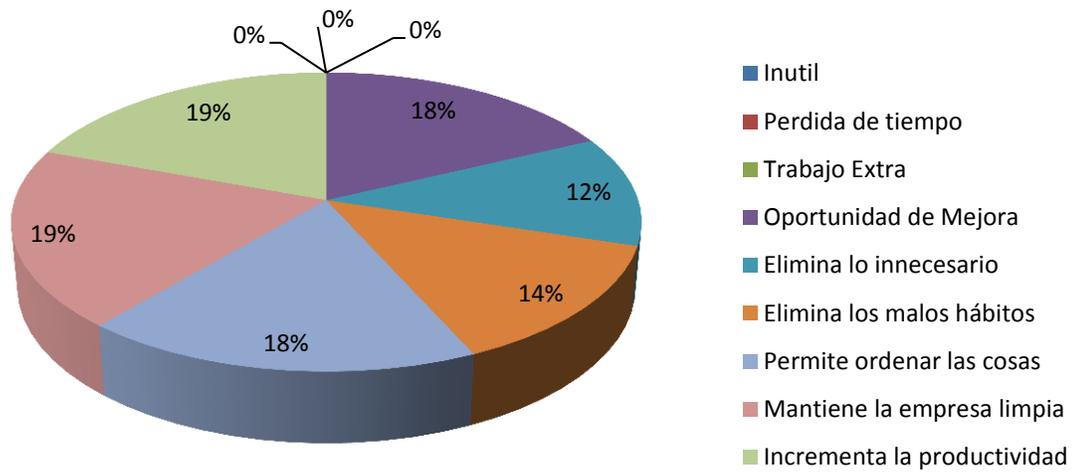
6.9 RESULTADOS OBTENDIDOS CON LA IMPLEMENTACIÓN

Para concluir la realización de este proyecto, los líderes llevaron a cabo una encuesta con preguntas específicas sobre la implementación de las S's, cabe resaltar que dicha encuesta se diseñó para que fuera respondida de manera anónima, con el fin de que los encuestados no se sintieran comprometidos con los líderes y pudieran responder libre y sinceramente. A continuación se muestran los resultados de dicha encuesta, los cuales fueron obtenidos, analizados e interpretados, con base en 20 encuestas realizadas a personas de diferentes niveles de la organización, desde la alta dirección hasta mandos inferiores y operarios; cinco ejemplos de estas encuestas se podrán consultar en el Apéndice de este proyecto de titulación.



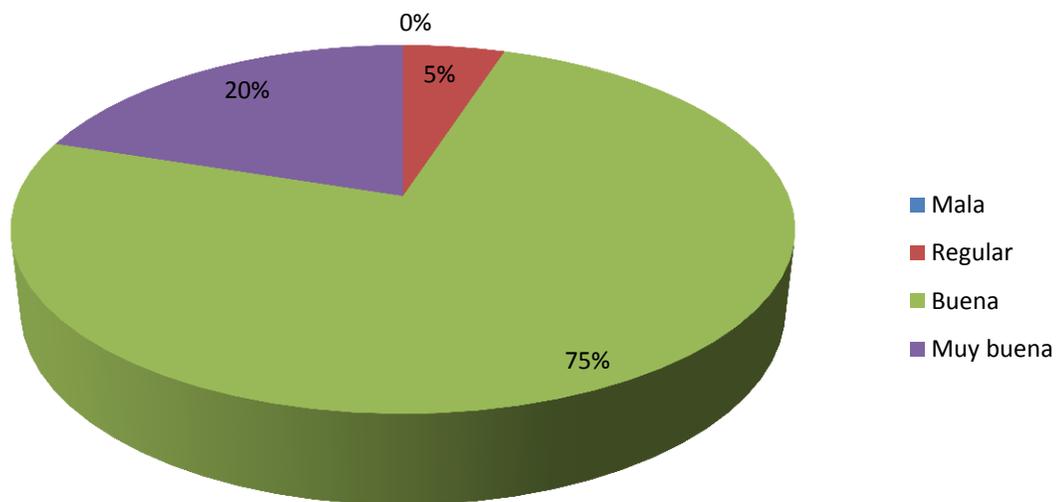
GRÁFICA 6.1

Forma de ver la implementación



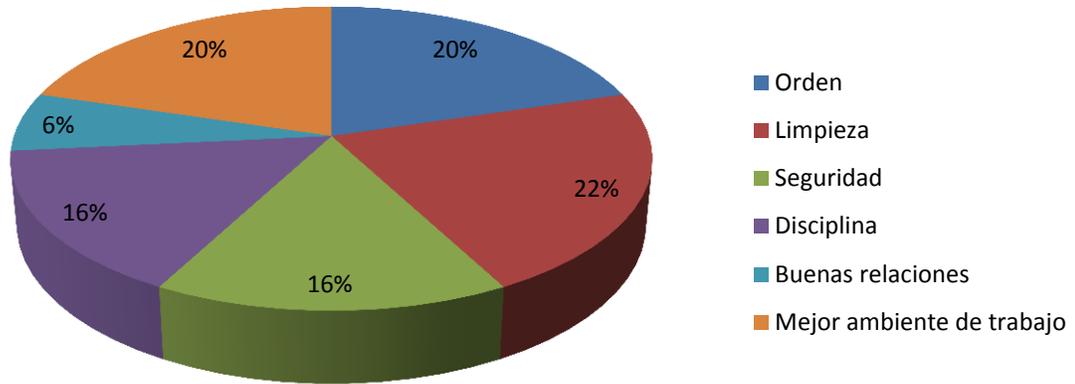
GRÁFICA 6.2

¿Cómo considera que fue la implementación?



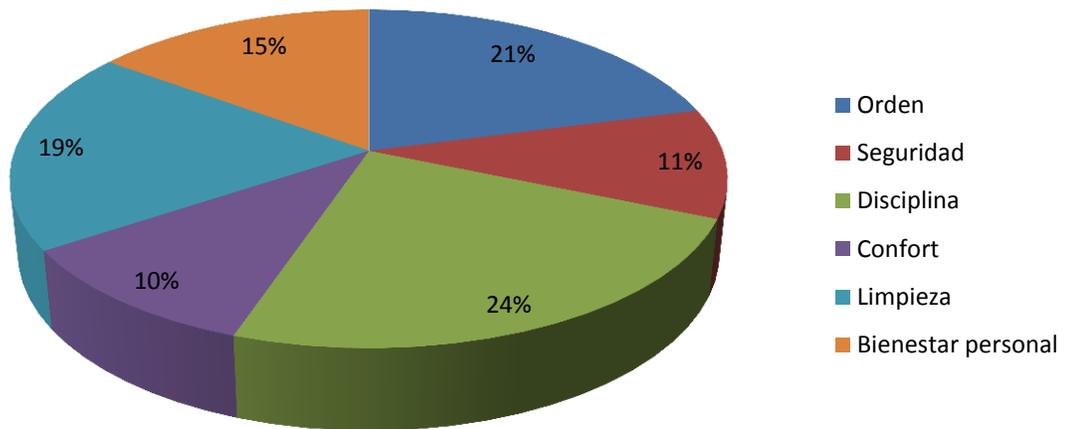
GRÁFICA 6.3

Beneficios de las S's para la empresa



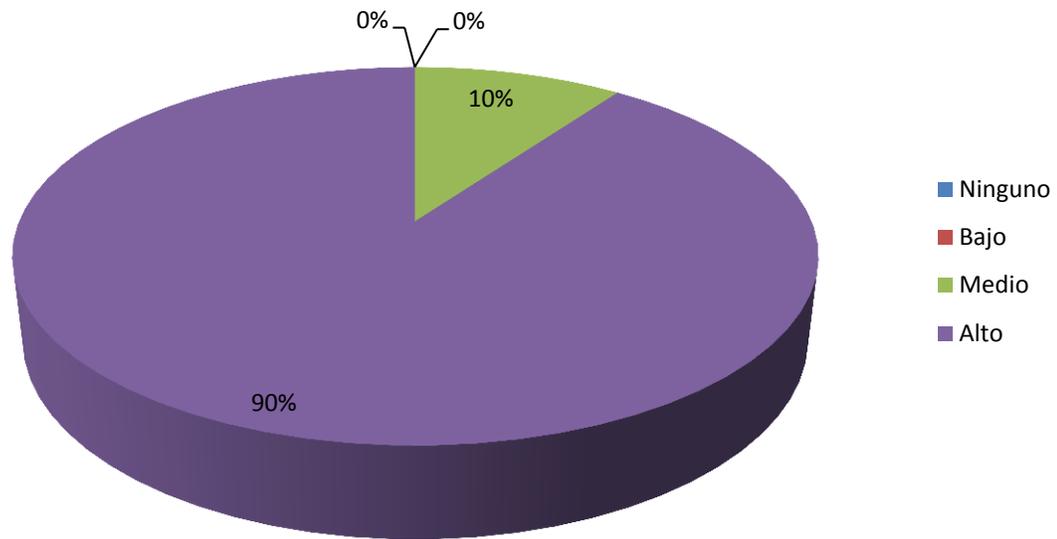
GRÁFICA 6.4

Beneficios personales de las S's



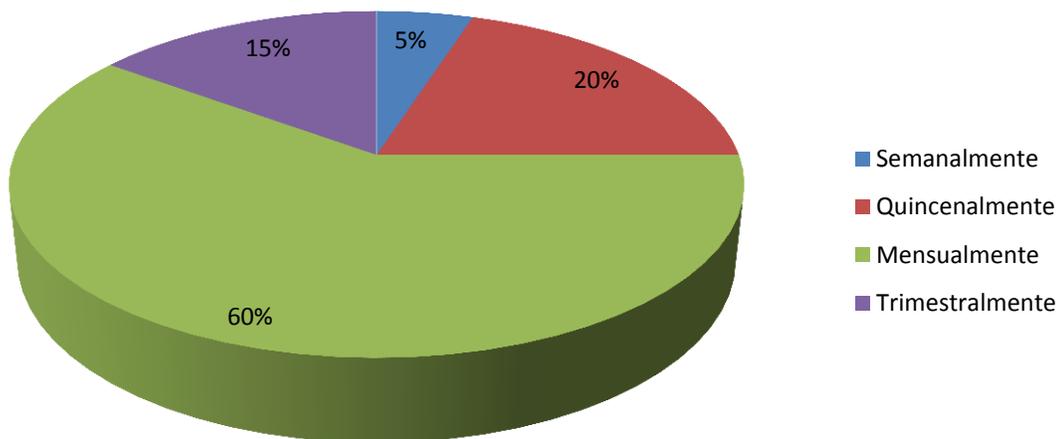
GRÁFICA 6.5

Disposición para el mantenimiento



GRÁFICA 6.6

Frecuencia de inspecciones



GRÁFICA 6.7



GRÁFICA 6.8

Como se puede observar en la gráfica 6.1 el 60% de las personas encuestadas tenían un conocimiento regular sobre la metodología de las S's fundamentales antes de que se realizara la implementación, debido a que con anterioridad ya se había llevado a cabo una implementación por otras personas de la misma empresa.

El gráfico 6.2, muestra que el 19% de las personas consideraron que la implementación de las S's en una empresa de cualquier giro es una oportunidad de mejora, que mantiene la limpieza y trae consigo un incremento en la productividad. Esta gráfica está ligada con la gráfica 6.4 que demuestra los beneficios que la implementación trajo para la empresa, que variaron desde el orden hasta un mejor ambiente de trabajo, siendo de los más importantes el orden y la limpieza con el 22% y 20% respectivamente, herramientas fundamentales para tener una buena disciplina que a su vez se reflejará en una mejora continua.

Por otro lado el gráfico 6.5 da a conocer los beneficios que los trabajadores consideran que fueron alcanzados con la implementación, siendo la disciplina con el 24%, el logro principal. Como se habló en el capítulo 6, el tener trabajadores

disciplinados en la empresa conlleva a mejores resultados en la productividad y mantenimiento de este tipo de proyectos.

El gráfico 6.6 nos muestra que la disposición que se tiene para el mantenimiento de las S's Fundamentales dentro de la empresa es muy significativo, se refleja con un porcentaje del 90.

Respecto al gráfico 6.7, se observa que un 60% de los encuestados están de acuerdo con realizar inspecciones de mantenimiento de manera mensual, con lo cual los líderes concluyeron que fueron adecuadas las formas en que fueron programadas.

Como sabemos, las S's fundamentales no deben quedar simplemente en la implementación, sino es necesario que lleguen a ser actividades de mejora diaria, por lo tanto el gráfico 6.8 muestra que el nivel de compromiso para la mejora de las S's Fundamentales es de un 95%.

Para finalizar, el gráfico 6.3 refleja el parecer de los trabajadores de la empresa respecto a la implementación de las S's. El 75% de los encuestados consideraron que fue buena, mientras que el 20% la consideró muy buena. Estos resultados están ligados con la pregunta número 4 de la encuesta, que no tiene un gráfico debido a que son opiniones personales y reflejan que la mayoría de los empleados consideraron que la implementación ayudó a la empresa en cuestiones de limpieza, orden y sobre todo el tener una mejor imagen. El 5% del personal consideraron que la implementación fue regular, debido a que hubo áreas que tuvieron rezagos en la implementación, sin embargo la implementación se considera un éxito.

CONCLUSIONES

El objetivo de este proyecto fue el de la implementación de las S's, lo cual se logró 100% a lo largo y a lo ancho de la empresa, en razón de que el planteamiento inicial fue sólo implementarlas en un departamento operativo y otro administrativo pero despertó tal entusiasmo en el Director General, que pidió que la implementación fuera en todos los departamentos de la organización, apoyando a este proyecto con un equipo de trabajo integrado por personal de la empresa,

La metodología de las S's para las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, no sólo en México sino a nivel mundial, es el primer eslabón para tener una mejor calidad de vida no sólo laboral, sino personal llevándola a niveles más íntimos.

Por otro lado como se mencionó durante este trabajo, este tipo de proyectos no se podrían realizar si la alta dirección no está comprometida, ya que de ella depende que se incentive al empleado y así mismo se comprometa. Para quienes busquen implementar la metodología, se debe tener siempre hacia los empleados una constante motivación, manifestando de manera tangible los beneficios que trae consigo esta misma. El trato con la gente siempre tiene que ser cordial, ya que ellos serán el primer obstáculo a superar durante este tipo de proyectos y así mismo, serán quienes realicen el trabajo "pesado".

Durante la implementación fue notorio que el apoyo recibido, no sólo por el Director General sino por todos los empleados que colaboraron sin importar el puesto o nivel que ocuparan dentro de la empresa, logró que el objetivo se cumpliera en tiempo y en forma establecida desde un principio, considerándola como un éxito y una filosofía que la empresa adoptará a futuro.

Como se pudo observar en las gráficas del último capítulo, el 60% del personal dentro de la empresa no tenía mucho conocimiento acerca de la metodología, sin embargo, al final de la implementación no sólo tenía un conocimiento basto de ésta, sino que estaba completamente comprometido con mantener el proyecto en un futuro sin la necesidad de tener un incentivo para hacerlo. Esto refleja que todo

el personal notó un cambio no sólo a nivel de la organización sino personal, buscando siempre mantener sus áreas de trabajo en estados óptimos y trabajando de manera más amena, organizada y limpia.

Se concluye que si el personal de cualquier empresa adopta esta metodología como una filosofía de vida, se tendrán beneficios para la empresa en general, reflejándose en la reducción de tiempos y errores dentro de las líneas de producción, movimientos inadecuados, accidentes, descompostura de las máquinas, por mencionar los más recurrentes; siendo todos estos factores que darán un beneficio económico a la empresa y reducirán gastos.

Pero no toda mejora es de carácter económico ya que como mostraron las gráficas del cuestionario realizado en el último capítulo, el personal notará cambios en la limpieza, el orden y un que se tendrá un mejor ambiente de trabajo

Es de suma importancia hacer notar que las empresas que busquen implementar las S's, deben estandarizar las formas de organizar, limpiar y clasificar lo que les es innecesario de lo necesario, puesto que facilitará el trabajo y evitará que haya pérdidas de tiempo, productos defectuosos, fallas en los equipos y máquinas, prevendrá accidentes, haciendo que el trabajo sea más eficiente y eficaz y la gente tenga mejor control sobre sus actividades.

En cuanto se refiere a la productividad lograda con la implementación de las S's, se concluye que se hará evidente cuando el departamento contable determine los costos y los gastos que fueron incurridos en el ejercicio fiscal correspondiente al año 2013, sobre todo si éstos resultan inferiores a los que registran los datos estadísticos de años o periodos pasados.

APÉNDICE

Cuestionario sobre la implementación de las S's fundamentales MIRSA

1.- ¿Qué conocimiento tenía de las S's Fundamentales antes de su implementación en MIRSA?

Ninguno Poco Regular Mucho

2.- Desde su punto de vista, la implementación de las S's Fundamentales en una organización es:

- Inútil
- Pérdida tiempo
- Trabajo extra
- Oportunidad de mejora
- Elimina lo innecesario
- Elimina malos hábitos
- Permite ordenar las cosas
- Mantiene la empresa limpia
- Incrementa la productividad

3.- ¿Cómo considera usted que fue la implementación en MIRSA?

Mala Regular Buena Muy Buena

4.- ¿Por qué?

LA EMPRESA SE VE USÉ BIENTE Y ESTA MAS LIMPIA

5.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios considera que trajo para MIRSA?

- Orden.
- Limpieza.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Buenas relaciones.
- Mejor ambiente de trabajo.
- Otras: _____

6.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios trajo para usted?

- Orden.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Confort.

- Limpieza.
- Bienestar personal.
- Otras: _____.

7.- En qué nivel estaría dispuesto a apoyar para mantener su permanencia en MIRSA

- Ninguno
- Bajo
- Medio
- Alto

8.- ¿Con qué frecuencia considera que deben hacerse las inspecciones para vigilar su permanencia?

- Semanalmente.
- Quincenalmente.
- Mensualmente.
- Trimestralmente.

9.- ¿Cuánto sería su compromiso mejorar continuamente la implementación de las S's?

Ninguno Poco Regular Mucho

Cuestionario sobre la implementación de las S's fundamentales MIRSA

1.- ¿Qué conocimiento tenía de las S's Fundamentales antes de su implementación en MIRSA?

Ninguno

Poco

~~Regular~~

Mucho

2.- Desde su punto de vista, la implementación de las S's Fundamentales en una organización es:

- Inútil
- Pérdida tiempo
- Trabajo extra
- Oportunidad de mejora
- Elimina lo innecesario
- Elimina malos hábitos
- Permite ordenar las cosas
- Mantiene la empresa limpia
- Incrementa la productividad

3.- ¿Cómo considera usted que fue la implementación en MIRSA?

Mala

Regular

~~Buena~~

Muy Buena

4.- ¿Por qué? *Se reflejó el cambio en la apariencia de la empresa y en el personal reforzando sus hábitos en la limpieza y orden*

5.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios considera que trajo para MIRSA?

- Orden.
- Limpieza.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Buenas relaciones.
- Mejor ambiente de trabajo.
- Otras: _____

6.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios trajo para usted?

- Orden.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Confort.

- Limpieza.
- Bienestar personal.
- Otras: _____

7.- En qué nivel estaría dispuesto a apoyar para mantener su permanencia en MIRSA

- Ninguno
- Bajo
- Medio
- Alto

8.- ¿Con qué frecuencia considera que deben hacerse las inspecciones para vigilar su permanencia?

- Semanalmente.
- Quincenalmente.
- Mensualmente.
- Trimestralmente.

9.- ¿Cuánto sería su compromiso mejorar continuamente la implementación de las S's?

Ninguno Poco Regular Mucho

Cuestionario sobre la implementación de las S's fundamentales MIRSA

1.- ¿Qué conocimiento tenía de las S's Fundamentales antes de su implementación en MIRSA?

Ninguno Poco Regular Mucho

2.- Desde su punto de vista, la implementación de las S's Fundamentales en una organización es:

- Inútil
- Pérdida tiempo
- Trabajo extra
- Oportunidad de mejora
- Elimina lo innecesario
- Elimina malos hábitos
- Permite ordenar las cosas
- Mantiene la empresa limpia
- Incrementa la productividad

3.- ¿Cómo considera usted que fue la implementación en MIRSA?

Mala Regular Buena Muy Buena

4.- ¿Por qué?

Por que nos ayuda a mejorar dia a dia y la implementacion fue la adecuada para los objetivos en Mirsa

5.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios considera que trajo para MIRSA?

- Orden.
- Limpieza.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Buenas relaciones.
- Mejor ambiente de trabajo.
- Otras: _____

6.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios trajo para usted?

- Orden.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Confort.

- Limpieza.
- Bienestar personal.
- Otras: _____

7.- En qué nivel estaría dispuesto a apoyar para mantener su permanencia en MIRSA

- Ninguno
- Bajo
- Medio
- Alto

8.- ¿Con qué frecuencia considera que deben hacerse las inspecciones para vigilar su permanencia?

- Semanalmente.
- Quincenalmente.
- Mensualmente.
- Trimestralmente.

9.- ¿Cuánto sería su compromiso mejorar continuamente la implementación de las S's?

Ninguno Poco Regular Mucho

Cuestionario sobre la implementación de las S's fundamentales MIRSA

1.- ¿Qué conocimiento tenía de las S's Fundamentales antes de su implementación en MIRSA?

Ninguno ~~Poco~~ Regular Mucho

2.- Desde su punto de vista, la implementación de las S's Fundamentales en una organización es:

- Inútil
- Pérdida tiempo
- Trabajo extra
- Oportunidad de mejora
- Elimina lo innecesario
- Elimina malos hábitos
- Permite ordenar las cosas
- Mantiene la empresa limpia
- Incrementa la productividad

3.- ¿Cómo considera usted que fue la implementación en MIRSA?

Mala Regular Buena ~~Muy Buena~~

4.- ¿Por qué?

5.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios considera que trajo para MIRSA?

- Orden.
- Limpieza.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Buenas relaciones.
- Mejor ambiente de trabajo.
- Otras: _____

6.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios trajo para usted?

- Orden.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Confort.

- Limpieza.
- Bienestar personal.
- Otras: _____

7.- En qué nivel estaría dispuesto a apoyar para mantener su permanencia en MIRSA

- Ninguno
- Bajo
- Medio
- Alto

8.- ¿Con qué frecuencia considera que deben hacerse las inspecciones para vigilar su permanencia?

- Semanalmente.
- Quincenalmente.
- Mensualmente.
- Trimestralmente.

9.- ¿Cuánto sería su compromiso mejorar continuamente la implementación de las S's?

Ninguno

Poco

Regular

Mucho

Nicolás Alfaro
Oct 24/13

Cuestionario sobre la implementación de las S's fundamentales MIRSA

1.- ¿Qué conocimiento tenía de las S's Fundamentales antes de su implementación en MIRSA?

Ninguno

Poco

Regular

Mucho

2.- Desde su punto de vista, la implementación de las S's Fundamentales en una organización es:

- Inútil
- Pérdida tiempo
- Trabajo extra
- Oportunidad de mejora
- Elimina lo innecesario
- Elimina malos hábitos
- Permite ordenar las cosas
- Mantiene la empresa limpia
- Incrementa la productividad

3.- ¿Cómo considera usted que fue la implementación en MIRSA?

Mala

Regular

Buena

Muy Buena

4.- ¿Por qué?

5.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios considera que trajo para MIRSA?

- Orden.
- Limpieza.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Buenas relaciones.
- Mejor ambiente de trabajo.
- Otras: Mejora

6.- ¿Cuáles de los siguientes beneficios trajo para usted?

- Orden.
- Seguridad.
- Disciplina.
- Confort.

- Limpieza.
- Bienestar personal.
- Otras: _____.

7.- En qué nivel estaría dispuesto a apoyar para mantener su permanencia en MIRSA

- Ninguno
- Bajo
- Medio
- Alto

8.- ¿Con qué frecuencia considera que deben hacerse las inspecciones para vigilar su permanencia?

- Semanalmente.
- Quincenalmente.
- Mensualmente.
- Trimestralmente.

9.- ¿Cuánto sería su compromiso mejorar continuamente la implementación de las S's?

Ninguno

Poco

Regular

Mucho

BIBLIOGRAFÍA

- Socconini Luis. Barrantes Marco. *“El proceso de las 5’s en acción”*
Ed. LICONA. México,
- Villaseñor Contreras Alberto. *“Sistema 5 S’s guía de implementación”*
Ed. LIMUSA, Tec. De Monterrey, 2011.
- Moulving Edward. *“5 S’s un sistema de control visual para el lugar de trabajo”*. Ed. AUTOR HOUSE, 2010.
- Gutierrez P., Humberto. *“Calidad total y productividad”*, Ed. McGraw Hill, 3 ed., México, 2010
- Suzaki, Kiyoshi. *“Competitividad en fabricación”*, Ed. Fc editorial Asenta, España, 2010
- Vargas R. Héctor. *“Manual de Implementación de las S’s”*. 2005
- Rey Sacristán Francisco. *“Las 5’s orden y limpieza en el puesto de trabajo”*. Ed. FC, Madrid, 2005
- Hiroyuki Hirano. *“5’s for Operartor: 5 pillar of the visual workplace”*, Ed. Productivity Press, 1996
- Tapiero, Charles. *“The Management of Quality and It’s Control”*, Ed. Chapman & Hall, Gran Bretaña, 1996
- Suzaki, Kiyoshi. *“Just in time revolution”*, Ed. Diamond Publishing Company, Tokyo, 1987
- Monden, Y. *“Toyota Production System”*, Ed. Institute of Industrial Engineers, Atlanta, 1983.