

Instituto Tecnológico de Sonora

DES NAVOJOA

“MEJORA DEL LUGAR DE TRABAJO (ALMACÉN DE REFACCIONES) POR MEDIO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGIA 5 S”

TITULACION POR TESIS.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS.

PRESENTA

MARIELA RABAGO BUITIMEA.

Navojoa, Sonora a Mayo del 2008

RESUMEN

En el almacén de refacciones de de la empresa Yeso Industrial de Navojoa S.A. (YINSA) se requería implementar un modelo que satisficiera las necesidades de orden, limpieza, etc., por eso se llegó al acuerdo de mejorar las condiciones de trabajo con el esquema de 5 S obteniendo como resultados un mejor sistema de manejo de materiales y refacciones, agilizando las actividades del almacenista.

Mediante la aplicación de las 5 S se ayudará en gran medida a los procesos de la empresa aumentando la productividad ya que las herramientas y refacciones que necesiten se encontrarán mas rápidamente en el almacén satisfaciendo de inmediato las necesidades de los clientes internos, y éstos realizarán de una forma más rápida su trabajo, al igual que el ambiente de trabajo se verá beneficiado, manteniendo la calidad de la empresa.

Se reconocieron las áreas de oportunidad existentes de mejora como la ubicación de las herramientas gracias a inspecciones visuales y preguntas de la situación a los responsables del lugar. Una vez efectuado el análisis se procedió al diseño de un plan de actividades para lograr la correcta implementación de las 5 S, adecuándolo al almacén, en el cual están registradas las actividades específicas y las fechas de cumplimiento de éstas, así como los resultados esperados de cada una de las actividades descritas.

El propósito de este estudio pretende generar propuestas de mejora que eleven el desempeño del trabajador al mejorar su área de trabajo. Al implementar dicha metodología se obtuvieron los resultados planteados con gran satisfacción contando con área mas limpia, ordenada, y en las condiciones óptimas de seguridad y generando de esta manera un mejor ambiente de trabajo.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	i
ÍNDICE.....	ii
LISTA DE TABLAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	viii

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN.

1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Definición del Problema.....	2
1.3 Justificación.....	2
1.4 Objetivos.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	3
1.5 Limitaciones del Estudio.....	4

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción a la Metodología de las 5 S.....	6
---	---

2.2 Definición de las 5 S.....	8
2.2.1 Clasificación (Seiri).....	10
2.2.1.1 Propósito del Seiri.....	11
2.2.1.2 Beneficios del Seiri.....	11
2.2.2 Organización (Seiton).....	12
2.2.2.1 Propósito del Seiton.....	13
2.2.2.2 Beneficios del Seiton.....	13
2.2.3 Limpieza (Seiso).....	14
2.2.3.1 Beneficios del Seiso.....	15
2.2.4 Estandarización (Seiketsu).....	16
2.2.4.1 Beneficios del Seiketsu.....	17
2.2.5 Disciplina (Shitsuke).....	17
2.2.5.1 Propósito del Shitsuke.....	19
2.2.5.2 Beneficios del Shitsuke.....	19
2.3 Implementación de la Metodología de las 5 S.....	20
2.3.1 Como Implementar el Seiri.....	20
2.3.2 Como implementar el Seiton.....	23
2.3.3 Como Implementar Seiso.....	26
2.3.4 Como Implementar Seiketsu.....	28
2.3.5 Como Implementar Shitsuke.....	29
2.4 Beneficios de la Aplicación de las 5 S.....	31
2.5 Paradigmas que Imposibilitan la Aplicación de las 5 S.....	32
2.5.1 Paradigmas de la Dirección.....	33
2.5.2 Paradigmas de los Operarios.....	34

CAPÍTULO III

MÉTODO Y MATERIALES

3.1 Sujeto de Estudio.....	36
----------------------------	----

3.1.2 Organigrama.....	42
3.2 Método.....	43
3.2.1 Análisis del Área Bajo Estudio.....	43
3.2.2 Elaboración de Plan de Actividades.....	43
3.2.3 Aplicación del Diagnóstico.....	43
3.2.4 Análisis de los Resultados de la Aplicación del Diagnóstico.....	44
3.2.5 Elaboración de Recomendaciones a las Partes Interesadas.....	44
3.2.6 Entrega de Informe de Resultados del Diagnóstico al Responsable del Área...44	
3.2.7 Aplicación de Capacitación de Metodología 5 S.....	45
3.2.8 Implementación de la Metodología 5 S.....	45
3.2.9 Aplicación del Proceso de Seguimiento y Orientación de la Metodología 5 S...45	
3.2.10 Realización de Auditorías.....	46
3.2.11 Análisis de Auditorías.....	46
3.3 Materiales.....	46

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN

4.2.1 Análisis del Área Bajo Estudio.....	48
4.2.2 Diseño del Plan de Actividades.....	49
4.2.3 Aplicación del Diagnóstico	49
4.2.4 Análisis de los Resultados de las Listas de Verificación.....	50
4.2.6 Elaboración de Recomendaciones a las Partes Interesadas.....	50
4.2.5 Entrega de Informe de Resultados del Diagnóstico al Responsable del Área..51	
4.2.7 Aplicación de Capacitación de Metodología 5 S.....	51
4.2.8 Implementación de la Metodología 5 S.....	52
4.2.9 Aplicación del Proceso de Seguimiento y Orientación de la Metodología 5 S...53	
4.2.10 Realización de Auditorías.....	53
4.2.11 Análisis de Auditorías.....	54

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	55
5.2 Recomendaciones.....	56

BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S.....	60
Tabla 2. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación).....	61
Tabla 3. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación).....	62
Tabla 4. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación).....	63
Tabla 5. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación).....	64
Tabla 6. Criterios para Evaluar las Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S	65
Tabla 7. Diagnóstico Aplicado al Almacén.....	66
Tabla 8. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación).....	67
Tabla 9. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación).....	68
Tabla 10. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación).....	69
Tabla 11. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación).....	70
Tabla 12. Auditoría Aplicada al Almacén.....	73
Tabla 13. Auditoría Aplicada al Almacén (Continuación).....	74

Tabla 14. Auditoría Aplicada al Almacén (continuación).....	75
Tabla 15. Auditoría Aplicada al Almacén (continuación).....	76
Tabla 16. Auditoría Aplicada al Almacén (continuación).....	77
Tabla 17. Plan de actividades.....	79

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo (referencial) para la clasificación.....	11
Figura 2. Yeso Mocúzari para construcción.....	37
Figura 3. Yeso agrícola.....	38
Figura 4. Yeso para moldeo.....	38
Figura 5. Muroblock.....	39
Figura 6. Pegamax.....	40
Figura 7. Vitromax.....	40
Figura 8. Textumax.....	41
Figura 9. Organigrama de la Empresa.....	42
Figura 10. Forma Incorrecta del Acomodo de las Catarina Obstruyendo el Paso.....	80
Figura 11. Forma Correcta del Acomodo de las Catarinas.....	80
Figura 12. Forma Incorrecta de los Bujes sin Identificación.....	81
Figura 13 Forma Correcta de los Bujes con Identificación.....	81

Figura 14. Forma incorrecta de las Poleas sin Identificación.....	82
Figura 15. Forma Correcta de las Poleas Identificadas.....	82
Figura 16. Material en el Suelo y Mal Ubicado.....	83
Figura 17. Material Bien Ubicado e Identificado.....	83
Figura 18. Material Mal Acomodado y sin Identificación.....	84
Figura 19. Material Bien Acomodado y con Identificación.....	84
Figura 20. Focos Mal Acomodados y sin Identificación.....	85
Figura 21. Focos Bien Acomodados e Identificados.....	85
Figura 22. Equipo de Seguridad en el Suelo y sin Señalización.....	86
Figura 23. Equipo de Seguridad Bien Ubicado con Señalización.....	86
Figura 24. Completo Desorden en el Escritorio.....	87
Figura 25. Escritorio Ordenado.....	87
Figura 26. Material en el Piso Obstruyendo el paso.....	88
Figura 27. No hay materiales en el Piso que obstruyan el paso.....	88
Figura 28 Material Mal Clasificados y sin Identificación.....	89
Figura 29. Material Bien Identificado.....	89

Figura 30. Material Mal Ubicado y sin Identificación.....	90
Figura 31. Material Bien Ubicado e Identificado.....	90
Figura 32. Material en el Suelo y mal Ubicado.....	91
Figura 33. Material bien Ubicado e Identificado.....	91
Figura 34. Material sin Identificación y con Mala Utilización del Espacio.....	92
Figura 35. Material con Identificación.....	92
Figura 36. Recipientes sin Identificar.....	93
Figura 37. Recipientes con Identificación.....	93

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.

Según López (2007) las 5 S básicamente es la decisión de organizar el lugar de trabajo, conservarlo limpio con condiciones de trabajo estandarizadas y que las personas tengan una actitud disciplinada; ya que no se puede avanzar en la eliminación del desperdicio si el lugar de trabajo no está debidamente limpio y ordenado.

Al implementar las 5 S se genera un mejor ambiente de trabajo al adoptar condiciones que permiten una mayor eficiencia y satisfacción por el trabajo realizado, menos desgaste mental y físico debido a los hábitos de orden, disciplina y limpieza que se han adquirido.

En el almacén de refacciones de la empresa Yeso Industrial de Navjoa S.A. (YINSA) se requería implementar un modelo que satisficiera las necesidades de orden, limpieza, etc. Por eso anteriormente se llegó al acuerdo de mejorar las condiciones de trabajo con el esquema de 5 S obteniendo como resultados un mejor sistema de manejo de materiales y refacciones, además las actividades del almacenista se agilizaron.

Con el trabajo realizado en el pasado sobre la aplicación de 5 S se plasmaron los principios de un buen ambiente de trabajo donde las funciones del almacén fueran las óptimas, pero esto no se concluyó debido a la falta de actitud de los empleados ya que los últimos pasos de la metodología no se implantaron correctamente teniendo como consecuencia un retroceso en los logros obtenidos.

1.2 Definición del Problema.

En el almacén de YINSA se están generando grandes problemas por la falta de atención o ceguera de taller, puesto que los mismos empleados lo ven tan cotidiano que ya les es común la falta de organización y limpieza, esto es generado porque cuentan con solo un almacenista para cubrir todos los turnos por lo que no mantiene un buen control de materiales y existe un desorden en el manejo de las actividades que se llevan a cabo.

El almacenista no cuenta con la capacitación adecuada para mantener constantemente el estado de orden, limpieza e higiene en el sitio de trabajo que el sistema requiere para lograr la estandarización y disciplina de una estación de trabajo agradable.

1.3 Justificación.

Mediante la aplicación de las 5 S se ayudará en gran medida a los procesos de la empresa aumentando la productividad ya que las herramientas y refacciones que necesiten se encontrarán mas rápidamente en el almacén satisfaciendo de inmediato

las necesidades de los clientes internos, y éstos realizarán de una forma mas rápida su trabajo, al igual que el ambiente de trabajo se verá beneficiado manteniendo la calidad de la empresa. Esta práctica busca lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente establecidos por medio de la implantación de las 5 S.

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo General

Mejorar el manejo de materiales del almacén de refacciones mediante la implementación de 5 S para optimizar las condiciones de trabajo y que esto genere menos desgaste mental y físico en el trabajador debido a los hábitos de orden, disciplina y limpieza que se han adquirido.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las problemáticas que existen en el almacén mediante el conocimiento amplio de la organización, sus productos, procesos y miembros.
2. Por medio del diagnóstico anterior exponer al responsable las áreas de oportunidad identificadas por medio de reportes para que éste tenga una idea más clara de la problemática existente.

3. Capacitar y crear conciencia al empleado de los beneficios de la aplicación de la metodología 5 S a través de exposiciones que den lugar al buen desempeño en la aplicación de esta filosofía.
4. Estandarizar las actividades con la ejecución de la metodología para mantener constantemente la cultura de un estado de orden, limpieza e higiene en la estación.
5. Realizar auditorías 5 S al almacén por medio de formatos de diagnóstico para verificar que se le está dando seguimiento a dicha metodología.

1.5 Limitaciones del Estudio.

1.5.1 Generales

El estudio realizado se limita exclusivamente al área de almacén de refacciones y materiales en la empresa productora de yeso. Otro punto muy importante que limita el tema es el tiempo disponible con el que se cuenta para darle continuidad a la aplicación de la metodología 5 S.

1.5.2 Específicos

Existen limitaciones técnicas como los espacios del almacén debido a que la empresa no cuenta con instalaciones necesarias para una buena distribución de los materiales.

Una de las limitaciones más importantes que se presentarán son los aspectos sociales ya que la actitud de los empleados no es la más favorable pues ellos piensan que el método que ellos emplean es el mejor.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción a la Metodología 5 S.

Según Shingeo Shingo las 5 S forman parte esencial para la implantación de cualquier programa de Calidad Total en una Organización, ya que implican reunir esfuerzos para lograr beneficios en las seis dimensiones de la Calidad (calidad intrínseca, costos, entrega, seguridad, moral, y medio ambiente), a través de mantener un lugar de trabajo bajo condiciones tales que logren contribuir en la disminución de desperdicios, reproceso y sobre todo, mejorar la moral del personal en la organización, respetando su dignidad como tal.

El principio descrito por Shingeo Shingo era “no se puede avanzar en la eliminación del desperdicio, si el lugar de trabajo no está debidamente limpio y ordenado”.

La Metodología 5 S surgió a partir de la Segunda Guerra Mundial, sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que trajo también aparejado una mejora sustantiva de la higiene y seguridad durante los procesos productivos. Su rango de aplicación abarca

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

Según Rojas (2006) el concepto de las 5 S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente sí lo es, o bien ha tratado de ser implementada en varias ocasiones y todas de esas fallidas, ya que el concepto se encuentra desvirtuado. La herramienta de 5 S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la visión de Deming hace más de cuarenta años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gembu Kaizen.

Según Denegri (2005) esta metodología de orden y limpieza, les ha dado a los japoneses grandes resultados en empresas de todo tipo. Creado por el profesor universitario Japonés Motomu Baba, se ha transformado en Japón y en otros países del mundo en algo más que un método para mejorar los hábitos de trabajo, se ha transformado en un modo de vivir, pretendiendo lograr un ambiente de vida más agradable apostando continuamente al mejoramiento personal y grupal.

Las 5 S en esencia se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, organizadas y seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo, puesto que es una mejora realizada por la gente y para la gente, no se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación de algo japonés que "nada tiene que ver con nuestra cultura latina", es un principio básico de la vida y hacer del sitio de trabajo un lugar donde valga la pena vivir plenamente. Y así con todo esto, además, se mejorará la productividad de la empresa (Mora, 2006).

Las 5 S se trata de términos que provienen de palabras en japonés y todas empiezan por S:

1.- Clasificar, organizar : **Seiri**

- 2.-Ordenar: **Seiton**
- 3.-Limpieza: **Seiso**
- 4.-Estandarizar: **Seiketsu**
- 5.-Disciplina: **Shitsuke**

2.2 Definición de las 5 S.

Para empezar un programa de mejora continua, la forma ideal es, mejorar las condiciones de trabajo de las personas en su ambiente cotidiano y fomentar hábitos y procedimientos que permitan su mejoramiento integral en la organización. Sobre estas premisas las 5 S son la condición y base para iniciar la implementación de programas de aseguramiento de calidad y de mejora de la productividad en cualquier tipo de empresa. Su alcance bien visto es importante y ante todo demanda cambios de actitud drásticos que con el devenir del tiempo se esperan convertir en costumbre, llevar al inconsciente del individuo que en forma autónoma haga su aplicación.

La estrategia 5 S es una metodología definida con el objetivo de crear hábitos de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo no siendo ésta una mera cuestión estética sino una forma de mejorar las condiciones de trabajo y de seguridad, el clima laboral, la motivación personal y la eficiencia, aspectos todos ellos que influyen en la calidad, la productividad y la competitividad de la organización.

Esta metodología parece tan fácil de entender que se cree que es fácil de hacer pero no todos realmente trabajan en ellas y por ellos se vuelve muy complicado implementarlas; esto no será posible si no se tiene un conocimiento amplio de la organización, sus productos, procesos y miembros.

La prestación de un servicio oportuno, seguro y acorde con las necesidades de los clientes, acompañado de calidad y precio competitivo, se convierten en elementos fundamentales para generar ventajas competitivas sostenibles actualmente. Pero estas características y/o atributos que se deben ver como medios y no como fines organizacionales, encuentran en el orden y aseo a nivel de plantas industriales y de organizaciones de servicio un pilar fundamental para su alcance.

Se trata de un programa sencillo de gestión aplicable a cualquier organización que quiera iniciar, mantener y mejorar su forma de competir y sobrevivir en este mundo cambiante. Su aplicación se extiende al hogar visto éste como el primer eslabón dentro de todo el macrosistema universal.

La satisfacción de los clientes implica un trabajo en las organizaciones centrado en su talento humano, que lleve implícito un desarrollo integral de las personas, partiendo de su propia satisfacción, generando en ellas, compromiso, pertenencia, motivación, autoestima y, como consecuencia espera el desarrollo de sus potencialidades para un mejor aporte institucional.

Las 5 S, son por lo tanto, una respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, lo cual prepara el terreno para la aplicación de cualquier herramienta gerencial. Se habla del sitio de trabajo pues en él se desarrolla una parte muy importante de la vida, en muchos casos el tiempo en el trabajo es superior al tiempo del hogar o social dado las ocupaciones y responsabilidades adquiridas por cada persona. Un ambiente de trabajo agradable garantiza compromiso, desarrollo personal y atención de calidad para los usuarios aumentando con esto la productividad de cualquier empresa.

Las tres primeras se relacionan directamente con el espacio de trabajo; la oficina, el taller, el consultorio y los servicios complementarios. Las dos últimas se refieren directamente a la persona pues es él quien finalmente es el responsable de los cambios y por donde se debe empezar.

A cada palabra del japonés descrita anteriormente se le asocia con términos en español que siguen un procedimiento lógico para su aplicación, como programa de mejora a través del orden.

2.2.1 Clasificación (Seiri).

Seiri o clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Los elementos necesarios deben mantenerse cerca de la acción. Deben definirse prioridades en base a la frecuencia de uso, lo innecesario debe retirarse del sitio (donar, reparar o desechar). También es importante establecer criterios para ello.

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

El Seiri consiste en:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Distinguir lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- Definir criterios de selección.
- Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo
- Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- Un trabajo a fondo para dejar en el área lo que sirve y es útil.

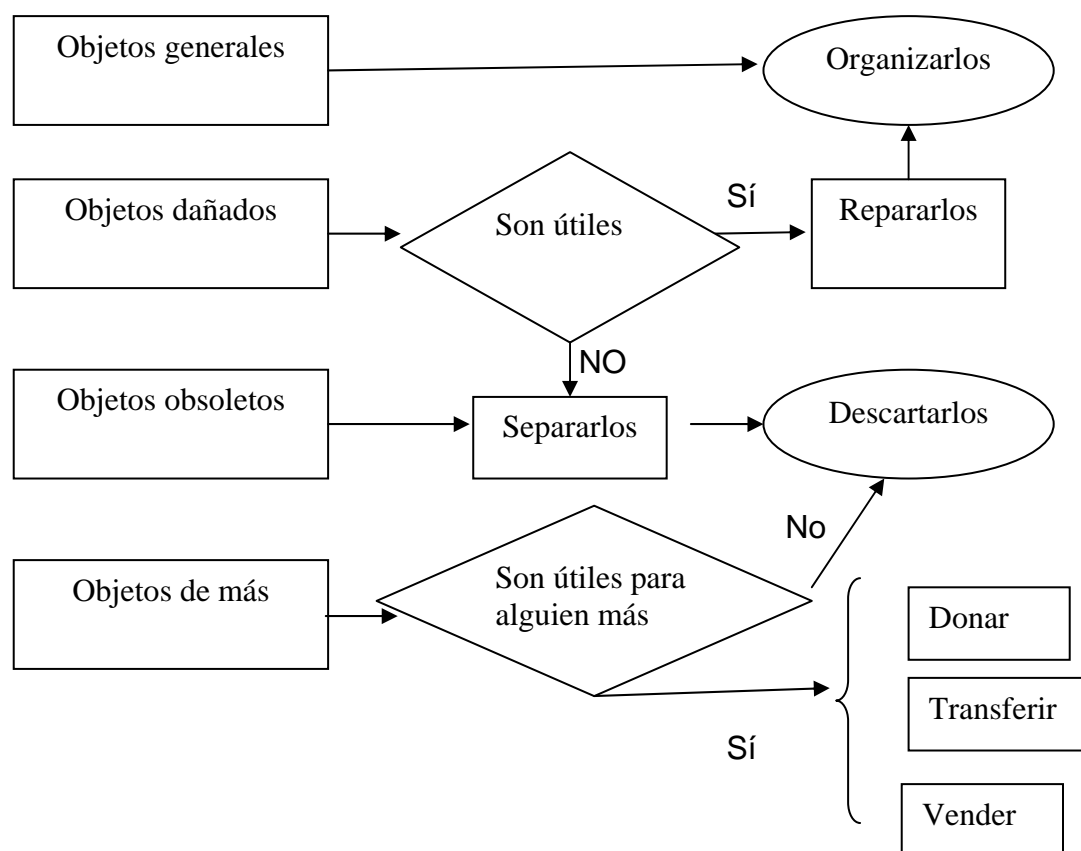


Figura 1. Diagrama de flujo (referencial) para la clasificación.

Fuente: López Carlos, 2007.

2.2.1.1. Propósito del Seiri. La implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que se evitan problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

2.2.1.2 Beneficios del Seiri. La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que éstos sean más seguros y productivos. El primer y más directo

impacto del seiri está relacionado con la seguridad. La práctica del seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- Más espacio disponible.
- Mejor control de inventario.
- Eliminación del despilfarro.
- Baja el riesgo de accidentes.
- Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.

2.2.2 Organizar (Seiton).

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

Una vez que hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

Seiton permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.

- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.

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

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

En las oficinas Seiton tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de un ordenador se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.

2.2.2.2 Beneficios del seiton. La implementación de la segunda S beneficia a los involucrados de la organización en:

- Ayuda a encontrar de manera fácil los documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.
- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizado.

- Ayuda a identificar cuando falta algún artículo.
- La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.
- La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.

2.2.3. Limpieza (Seiso).

Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte tempranamente un principio de incendio por el olor a humo o un malfuncionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc.

Limpiar es una excelente forma de inspeccionar. Así mismo la demarcación de áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso genera mayor seguridad y sensación de confianza entre los empleados. Recordar que la limpieza es la mejor forma de realizar una inspección al equipo y al área de trabajo. La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad.

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

Para aplicar la limpieza se debe:

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

2.2.3.1 Beneficios del Seiso. El contar con un lugar limpio, aplicando la tercera S beneficia a los involucrados de la organización en gran manera como en los aspectos que a continuación se mencionarán:

- Aumenta la vida útil del equipo e instalaciones.
- Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza.
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.
- Menos accidentes.
- Mejor aspecto de la persona y el área.
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología.
- Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
- La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.

2.2.4 Estandarización (Seiketsu).

El Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores.

En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas (Ayudas Visuales) para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo y cada cuando lo debe de realizar.

Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

La estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S.
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.

2.2.4.1 Beneficios del Seiketsu. Los beneficios obtenidos a implementar el seiketsu son:

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

2.2.5 Disciplina (Shitsuke).

Es el compromiso con el cumplimiento de las normas, patrones éticos, morales y técnicos de la organización y con la búsqueda del mejoramiento continuo a nivel personal y organizacional. Juega un papel fundamental en el proceso de implementación de técnicas como las 5 S, la ingeniería de métodos, donde el lograr relacionar los diferentes recursos y potencialidades humanas a través de métodos simplificados, estandarizados, entendibles, mejorados permanentemente, originan incrementos sostenidos en los niveles de competitividad, partiendo de una premisa: siempre habrá una mejor manera de hacer las cosas.

La suma de las 5 S, se da cuando se trata de convertir el hábito, en costumbre, en una forma de vida; esto se aplica a ejemplos tan sencillos como dejar las llaves en

su respectivo sitio cada vez que se utilicen, dejar el marcador, el lápiz en el sitio indicado una vez que sean usados, el tablero dejarlo no como se encuentra sino tal vez mejor (limpio), siempre, dejar ordenado el sitio de trabajo cuando se retire de él y en general hacer del orden y aseo una costumbre, en el que inconscientemente se dejen las cosas donde se han encontrado o bien donde deben estar. Esto permite mejorar como personas y por supuesto como parte de una organización.

Las 4 S anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

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

Shitsuke implica:

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

2.2.5.1 Propósitos del Shitsuke. La práctica del Shitsuke pretende lograr el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

Un trabajador se disciplina para mantener vivas las 5 S, ya que los beneficios y ventajas son significativas. Una empresa y sus directivos estimulan su práctica, ya que trae mejoras importantes en la productividad de los sistemas operativos y en la gestión.

En lo que se refiere a la implantación de las 5 S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras 5 S se deteriora rápidamente. Si los beneficios de la implantación de las primeras cuatro S se han mostrado, debe ser algo natural asumir la implantación de la quinta o Shitsuke.

2.2.5.2 Beneficios del Shitsuke. Los beneficios obtenidos a implementar el seiketsu son:

- Se evitan reprimendas y sanciones.
- Mejora la eficiencia y eficacia.
- Personal más apreciado por compañeros y jefes.
- Mejora la imagen del personal y del área.
- Se mantiene el producto del esfuerzo de implantación de las S precedentes.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- El sitio de trabajo será un lugar a donde realmente sea atractivo llegar cada día.

2.3 Implementación de la Metodología de las 5 S.

Las "S" son un medio, no un fin. Las mejoras que se obtienen con el simple hecho de ordenar un área de trabajo, influyen no sólo en la imagen organizacional sino también en el desempeño de las actividades laborales.

Uno de los retos de esta metodología es promover un cambio de mentalidad hacia la creación de una cultura de auto disciplina, orden y economía. La estructura básica del Programa deberá estar integrada por: un Director, un Coordinador, y un Grupo de trabajo. Es importante desarrollar documentos que permitan realizar correctamente las actividades de aquellas personas que forman de la estructura básica del programa, así como los criterios y/o lineamientos generales de implantación, evaluación y reconocimiento.

Para poder implantar la metodología de las 5 S se requiere de ciertos compromisos y capacitación a lo largo de toda la Organización, tales como.

- Compromiso de la Alta Dirección.
- Compromisos y disposición de todo el personal.
- Conocimiento de las "S" y sus beneficios.
- Compromiso y conocimiento del proceso de implantación.

2.3.1 Como Implantar el Seiri.

1.- Identificar elementos innecesarios.

El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5 S.

En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

- Lista de elementos innecesarios.

La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación.

Esta lista es complementada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

- Tarjetas de color.

Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

En algunas empresas utilizan colores verde para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

- ¿Es necesario este elemento?
- ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?
- ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide que hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campaña" no es posible definir que hacer con todos los elementos innecesarios detectados.

2.- Criterios para asignar Tarjetas de color.

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

Características de las tarjetas.

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

- Una ficha con un número consecutivo: Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.
- Tarjetas de colores intensos: Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso sirve de ayuda como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema "denunciado".

Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario.
- Cantidad.
- Por qué creemos que es innecesario.

- Área de procedencia del elemento innecesario.
- Posibles causas de su permanencia en el sitio.

3.-Plan de acción para retirar los elementos innecesarios.

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

El plan debe contener los siguientes puntos:

- Mantener el elemento en igual sitio.
- Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- Eliminar el elemento.
- El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

4.-Control e informe final.

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

2.3.2 Como Implantar el Seiton.

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

Controles visuales.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Mapa 5 S.

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

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

- Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.
- El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto.

Marcación de la ubicación.

Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa donde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio.

Para esto se pueden emplear:

- Indicadores de ubicación.
- Indicadores de cantidad.
- Letreros y tarjetas.
- Nombre de las áreas de trabajo.
- Localización de stocks.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Procedimientos estándares.
- Disposición de las máquinas.

Marcación con colores.

Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales.

Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- Dirección de pasillo.
- Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, camillas, etc.
- Colocación de marcas para situar mesas de trabajo.
- Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos.

Codificación de Colores.

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

Identificar los contornos.

Se usan dibujos o plantillas de contornos para indicar la colocación de herramientas, partes de una máquina, elementos de aseo y limpieza, bolígrafos, grapadora, calculadora y otros elementos de oficina.

2.3.3 Como Implementar el Seiso.

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

Paso 1. Campaña o jornada de limpieza.

Es muy frecuente que una empresa realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5 S. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc. Esta clase de limpieza no se puede considerar un Seiso totalmente desarrollado, ya que se trata de un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores de Seiso.

Paso 2. Planificar el mantenimiento de la limpieza.

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta. Si se trata de un equipo de gran tamaño o una línea compleja, será necesario dividirla y asignar responsabilidades por zona a cada trabajador. Esta asignación se

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

Paso 3. Preparar el manual de limpieza.

Es muy útil la elaboración de un manual de entrenamiento para limpieza. Las actividades de limpieza deben incluir la Inspección antes del comienzo de turnos, las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno.

El manual de limpieza debe incluir:

- Propósitos de la limpieza.
- Responsables de los roles de limpieza.
- Fotografía o gráfico del equipo donde se indique la asignación de zonas o partes del taller.
- Mapa de seguridad del equipo indicando los puntos de riesgo que nos podemos encontrar durante el proceso de limpieza.
- Fotografía del equipo humano que interviene en el cuidado de la sección.
- Elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- Diagrama de flujo a seguir.
- Estándares para procedimientos de limpieza.

Paso 4. Preparar elementos para la limpieza.

Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. El personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de éstos.

Paso 5. Implantación de la limpieza.

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo, óxido, limaduras de corte, arena, pintura y otras materias extrañas de todas las superficies.

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

Debemos insistir que la limpieza es un evento importante para aprender del equipo e identificar a través de la inspección las posibles mejoras que requiere el equipo. La información debe guardarse en fichas o listas para su posterior análisis y planificación de las acciones correctivas.

2.3.4 Como Implantar el Seiketsu.

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

Para implantar Seiketsu se requieren los siguientes pasos:

Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

Cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado. Deben darse instrucciones sobre las tres S a cada persona, sobre sus responsabilidades y acciones a cumplir en relación con los trabajos de limpieza y mantenimiento autónomo.

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

- Diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- Manual de limpieza.

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

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

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, y control de los elementos de ajuste y fijación. Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día. En caso de ser necesaria mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparado para implantar Seiso.

2.3.5 Como Implantar Shitsuke.

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

Visión compartida.

La teoría del aprendizaje en las organizaciones sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados. Por lo tanto, es necesario que la dirección de la empresa considere la necesidad de liderar esta convergencia hacia el logro de metas comunes de prosperidad de las personas, clientes y organización.

Formación.

Es necesario educar e introducir el entrenamiento de aprender haciendo cada una de

las 5 S. No se trata de construir "carteles" con frases, eslóganes y caricaturas divertidas como medio para sensibilizar al trabajador. Estas técnicas de marketing interno servirán puntualmente pero se agotan rápidamente.

El Dr. Kaoru Ishikawa manifestaba que estos procesos de creación de cultura y hábitos buenos en el trabajo se logran preferiblemente con el ejemplo. No se le puede pedir a un mecánico de mantenimiento que tenga ordenada su caja de herramienta, si el jefe tiene descuidada su mesa de trabajo, desordenada y con muestras de tornillos, juntas, piezas y recambios que está pendiente de comprar.

Tiempo para aplicar las 5 S.

El trabajador requiere de tiempo para practicar las 5 S. Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de producción y se dejen de realizar las acciones. Este tipo de comportamientos hacen perder credibilidad y los trabajadores creen que no es un programa serio y que falta el compromiso de la dirección.

El papel de la Dirección.

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

- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5 S y mantenimiento autónomo.
- Crear un equipo promotor o líder para la implantación en toda la planta.
- Asignar el tiempo para la práctica de las 5 S y mantenimiento autónomo.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5 S.
- Motivar y participar directamente en la promoción de sus actividades.
- Evaluar el progreso y evolución de la implantación en cada área de la empresa.
- Participar en las auditorías de progresos semestrales o anuales.
- Aplicar las 5 S en su trabajo.
- Enseñar con el ejemplo para evitar el cinismo.

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

El papel de trabajadores

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

2.4. Beneficio de la Aplicación de las 5 S.

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

- Mayores niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación de los empleados.
- Reducción en las pérdidas y mermas por producciones con defectos.
- Mayor calidad.
- Tiempos de respuesta más cortos.
- Aumenta la vida útil de los equipos.

- Genera cultura organizacional.
- Acerca a la compañía a la implantación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad.

Una empresa que aplique las 5 S:

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

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

2.5 Paradigmas que Imposibilitan la Implantación de las 5 S.

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

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

2.5.1 Paradigmas de la Dirección.

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

Paradigma 1. Es necesario mantener los equipos sin parar.

La dirección ante las presiones de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se fabrican, no acepta fácilmente que en un puesto de trabajo es más productivo cuando se mantiene impecable, seguro, en orden y limpio. Se considera que la limpieza es una labor que consume tiempo productivo.

Paradigma 2. Los trabajadores no cuidan el sitio.

La dirección considera que el aseo y limpieza es un problema exclusivo de los niveles operativos. Si los colaboradores no poseen los recursos o no se establecen metas para mejorar los métodos, será difícil que el operario tome la iniciativa.

Paradigma 3. Hay numerosos pedidos urgentes para perder tiempo limpiando.

Es frecuente que el orden y la limpieza se dejen de lado cuando hay que realizar un trabajo urgente. Es verdad que las prioridades de producción a veces presionan tanto que es necesario que otras actividades esperen, sin embargo, las actividades de las 5 S se deben ver como una inversión para lograr todos los pedidos del futuro y no solamente los puntuales requeridos para el momento.

Paradigma 4. Creo que el orden es el adecuado, no tardemos tanto tiempo.

Las 5 S deben servir para lograr identificar problemas profundos en el equipo, ya que es el contacto del operario con la máquina la que permite identificar averías o problemas que se pueden transformar en graves fallos para el equipo. La limpieza se debe considerar como una primera etapa en la inspección de mantenimiento preventivo en la planta.

Paradigma 5. ¡Contrate un trabajador inexperto para que realice la limpieza...sale más barato!

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

2.5.2. Paradigmas de los Operarios.

La aplicación de las 5 S tiene sus barreras en ciertos pensamientos de los operarios que complican la correcta implementación de dicha metodología.

Paradigma 1. Me pagan para trabajar, no para limpiar.

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

Paradigma 2. ¿Llevo 10 años, porqué debo limpiar?

El trabajador considera que es veterano y no debe limpiar, que esta es una tarea para personas con menor experiencia. Por el contrario, la experiencia le debe ayudar a comprender mejor sobre el efecto negativo de la suciedad y contaminación. Los trabajadores de producción asumen a veces que su trabajo es hacer cosas, no organizarlas y limpiarlas. Sin embargo, es una actitud que tiene que cambiar cuando

los trabajadores empiezan a comprender la importancia del orden y la limpieza para mejorar la calidad, productividad y seguridad.

Paradigma 3. Necesitamos mas espacio para guardar todo lo que tenemos.

Esto sucede cuando al explicar las 5 S a los trabajadores, su primera reacción ante la necesidad de mejorar el orden es la pedir más espacio para guardar los elementos que tienen. Es posible que al realizar la clasificación y el ordenamiento de los elementos considerados, sobre espacio en los actuales armarios y la mayoría de los elementos sean innecesarios.

Paradigma 4. No veo la necesidad de aplicar las 5 S.

Aunque parezca contradictorio, puede ser muy difícil implantar las 5 S en empresas que ya son muy eficientes o muy limpias como en el caso de las fábricas de productos personales o farmacia. Sin embargo, no todo tiene que ver con la eliminación de polvo o contaminación. Las 5 S ayudan a mejorar el control visual de los equipos, modificar guardas que no dejan ver los mecanismos internos por guardas plásticas de seguridad que permitan la observación del funcionamiento de los equipos; o la aplicación de las 5 S en el cuidado de nuestras mesas de trabajo y escritorios.

CAPÍTULO III

MÉTODO Y MATERIALES

3.1 Sujeto de Estudio.

YINSA fue incorporada en 1978 e inició operaciones en 1982. El objetivo principal de la empresa es la explotación y procesamiento de yeso y sus derivados. Esta cuenta con sus depósitos propios de Yeso, con los cuales tiene garantizadas reservas para operar por décadas en el futuro. El objetivo de la empresa es implementar en sus procesos los avances tecnológicos que incrementan su competitividad, así como desarrollar nuevos productos.

MISIÓN

Elaborar productos de calidad para la industria de la construcción y la agricultura, con un precio justo para el cliente; con el esfuerzo y dedicación de los miembros de la empresa y de esta manera lograr satisfacer la demanda de los clientes y posicionarse en el mercado nacional e internacional.

VISIÓN

Ser una empresa líder en la elaboración de productos para la construcción y la agricultura en el mercado nacional e internacional, y que nuestro producto cumpla con las características que el cliente demande, realizado con la mejor tecnología.

OBJETIVO DE LA EMPRESA

Implementar en sus procesos los avances tecnológicos que incrementen su competitividad, así como desarrollar nuevos productos de calidad y con la mejor tecnología, que se puedan comercializar tanto en el mercado nacional e internacional

PRODUCTOS QUE OFRECEN:

➤ YESO MOCUZARI PARA CONSTRUCCION



Figura 2. Yeso mocuzari para construcción.

Fuente: YINSA

Dentro de la gama de productos derivados del mineral llamado “yeso” que la empresa elabora, el de mayor volumen es el yeso de construcción “MOCUZARI®” que se utiliza principalmente para el recubrimiento de superficies como muros de block, ladrillo concreto o cualquier tipo de superficie de material que no transmita humedad. La aplicación adecuada de este producto permite terminar la superficie con una textura lisa y de muy buena apariencia debido a su color blanco.

El yeso para construcción MOCUZARI® también se utiliza y recomienda para revestir cielos, cubrir grietas, rellenar huecos en las paredes, así como para corregir ondulaciones o defectos y en la fabricación de arcos, molduras y plafones.

Térmicamente proporciona una protección adicional permitiendo crear un ambiente confortable, tomando calor cuando éste es excesivo y liberándolo cuando disminuye la temperatura.

➤ YESO AGRICOLA



Figura 3. Yeso agrícola

Fuente: YINSA.

El sulfato de calcio grado soluble SoluGYP, es yeso crudo sin calcinar de muy alta pureza y finura, el cual puede ser utilizado con cualquier tipo de mezcladoras para riego, logrando una aplicación rápida y sencilla por diversos sistemas de riego. Este producto brinda beneficios tanto a los cultivos, como a la estructura de la tierra.

Respaldo por Yeso Industrial de Navojoa SA CV, empresa líder en la fabricación de productos de yeso, el sulfato de calcio SoluGYP, ofrece grandes beneficios al agricultor.

➤ YESO PARA MOLDEO



Figura 4. Yeso para moldeo

Fuente: YINSA.

El yeso para MOLDEO® es un producto que se elabora especialmente para satisfacer los requerimientos de los artesanos que fabrican figuras de yeso.

Definitivamente el yeso para MOLDEO® es la mejor opción en el mercado para la fabricación de piezas de artesanía de la más alta calidad. Las piezas artesanales fabricadas con nuestro producto obtienen una textura lisa en condiciones perfectas de apariencia, resistencia y durabilidad.

El producto viene preparado para su uso inmediato, con sólo agregar agua en la cantidad requerida, además es un material seguro de usar ya que por sus características no es combustible. Además es no es tóxico ni corrosivo, es inoloro y no requiere de cuidados especiales para su preparación y manejo. Como garantía hacia la productividad de nuestros clientes nuestra compañía garantiza los tiempos de fraguado en todos sus productos.

➤ MUROBLOCK.

Consiste básicamente de un panel de yeso sólido de forma rectangular MACHO y HEMBRA, para facilitar su ensamble.

TIPOS DE MUROBLOCK



Figura 5. Muroblock

Fuente:YINSA.

NORMAL

Este tipo de producto es utilizado en áreas donde no se tiene contacto directo con el agua y humedad.

HIDROFRAGUADO.

Este producto es una mezcla de yeso con agua el cual tiene un silicón integrado permitiéndolo ser hidrofraguado repelente al agua y humedad.

➤ PEGAMAX



Figura 6. Pegamax.

Fuente:YINSA.

Es un adhesivo blanco en polvo para la instalación de recubrimientos cerámicos de alta absorción (adhesivo para azulejo y mármol).

Toda superficie de instalación deberá estar seca y nivelada. El sustrato debe ser estructuralmente rígido y estar libre de polvo, aceite grasa, pintura, sarro cera, agente de curado, selladores, desmoldantes o cualquier sustancia que pudiera interferir con la acción adhesiva de PegaMAX.

VITROMAX



Figura 7. Vltromax.

Fuente:YINSA.

Es un adhesivo en polvo para la instalación de recubrimientos cerámicos de alta media y baja absorción.

Toda superficie de instalación deberá estar seca y nivelada. El substrato debe ser estructuralmente rígido y estar libre de polvo, aceite grasa, pintura, sarro, cera, agente de curado, selladores, desmoldantes o cualquier sustancia que pudiera interferir con la acción de éste producto.

➤ TEXTUMAX



Figura 8. Textumax.

Fuente: YINSA.

Mortero base materiales cementantes y cargas de granulometría controlada y aditivos especiales para lograr recubrimientos texturizados.

USOS

Para aplanar y dar acabado texturizado en interiores y exteriores sobre muros sobre muros de ladrillo, block, muro block, tablaroca, yeso, así como tiroles para techos y plafones.

VENTAJAS

- Producto formulado en fábrica.
- Fácil de preparar.
- Ahorro de materiales en la obra.
- Aplicación directa.

3.1.2 Organigrama.

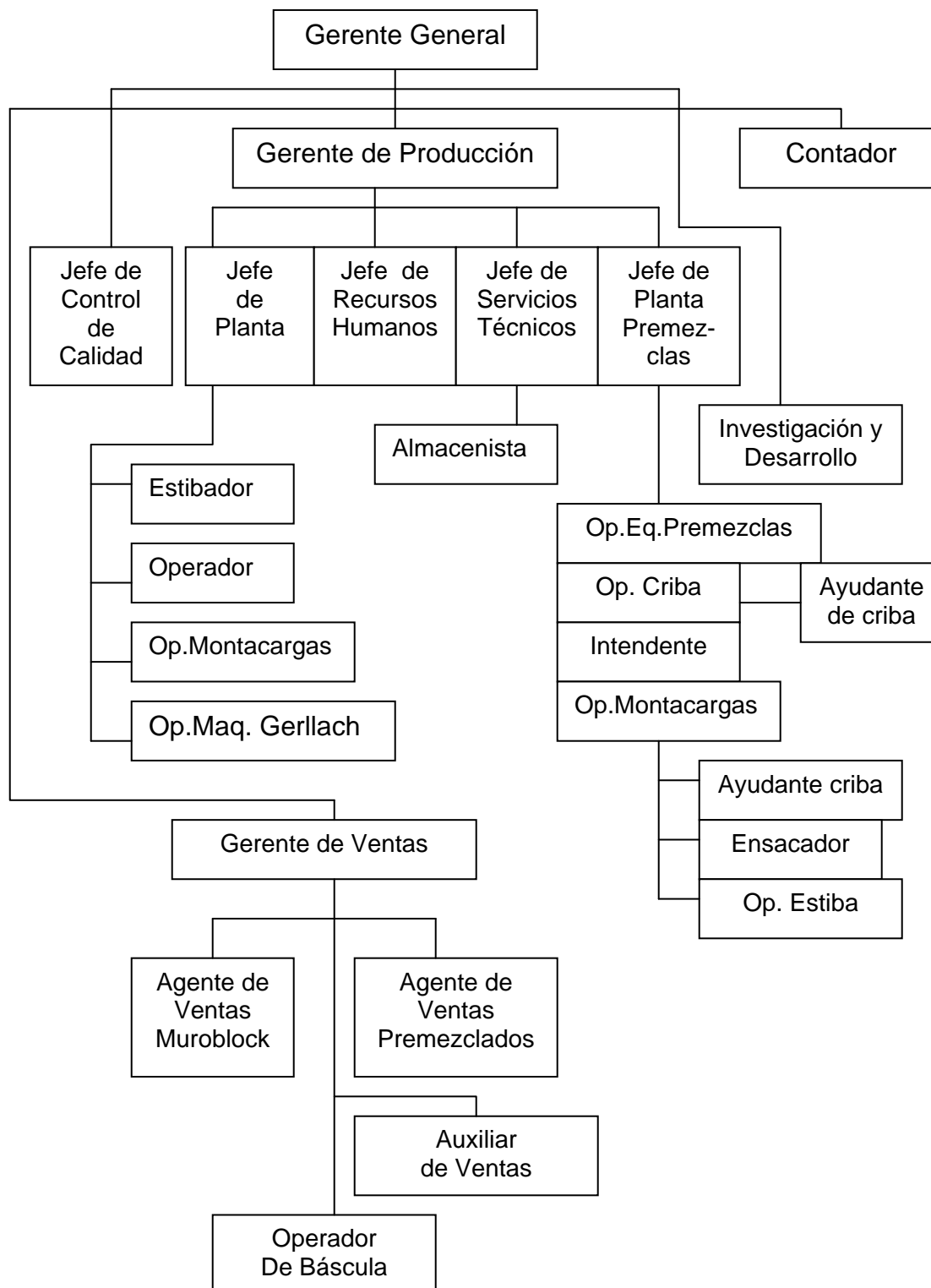


Figura 9. Organigrama de la Empresa.

Fuente: YINSA.

3.2 **Método** .

3.2.1 Análisis del Área Bajo estudio.

Se lleva a cabo el primer contacto con el área bajo estudio mediante una inspección visual detallada, así como también se le realizan preguntas al encargado de cómo se sentía realizando el trabajo bajo esas condiciones laborales, con el fin de detectar las diferentes áreas de oportunidad con las que cuenta el almacén de refacciones de YINSA para tener una idea más clara y precisa de la problemática existente.

3.2.2 Elaboración de un Plan de Actividades.

Se diseña un plan de actividades que se adecuen a las áreas de mejora del almacén apoyados en la metodología 5 S; con el propósito de satisfacer las necesidades de orden, disciplina y limpieza. Mejorando así las condiciones de trabajo. En términos generales el plan debe comprometer a todas las personas interesadas de la empresa desde el nivel operativo hasta la alta dirección para que el proyecto funcione en óptimas condiciones y se adecue a las necesidades de la empresa.

3.2.3 Aplicación del Diagnóstico.

Con el fin de conocer la situación actual del almacén, obtener las problemáticas existentes e identificar las oportunidades de mejora. Se lleva a cabo la aplicación de

un diagnóstico por medio de unas listas de verificación (diagnóstico 5 S) y se elaboran propuestas para cada una de las áreas de oportunidad detectadas dentro del almacén (Ver anexos las tablas 1,2,3,4,5,6).

3.2.4 Análisis de los resultados de la aplicación del diagnóstico.

Se analizan los resultados arrojados del diagnóstico aplicado en el área bajo estudio mediante la interpretación de graficas para su mayor comprensión, esto con el fin de observar si los datos arrojados van acorde con la percepción del encargado del almacén.

3.2.5 Elaboración de Recomendaciones a las Partes Interesadas.

Se procede a elaborar las recomendaciones pertinentes para las posibles soluciones de los problemas detectados en el almacén, apoyados en el análisis de los resultados obtenidos en el diagnóstico, dichas recomendaciones se presentan tanto al área afectada como a la alta dirección siendo ésta última un punto muy importante ya que la dirección es la máxima responsable del programa, se necesita un firme convencimiento por su parte sobre la importancia de la Organización, el Orden y la Limpieza; consecutivamente se lleva acabo un informe de todas las actividades realizadas con el paso de la ejecución del proyecto.

3.2.6 Entrega de Informe de Resultados del Diagnóstico al Responsable del Área

Se presentan los resultados arrojados del diagnóstico donde se haya documentado cuáles son los problemas particulares en el almacén. Partiendo de los resultados

obtenidos, se exponen a las partes interesadas las propuestas de mejora del área, por medio de un informe detallado de las actividades del proyecto.

3.2.7 Aplicación de Capacitación de Metodología 5 S.

Para poder implantar la metodología de las 5 S se requiere de cierta capacitación a todas las partes involucradas en el proyecto, contar con los conocimientos básicos de las 5 S y sus beneficios, es por ello que se brinda una capacitación que lleva por título “mejorando el ambiente de trabajo con el modelo 5 S” por medio de una presentación de power point y material didáctico.

3.2.8 Implementación de la Metodología 5 S.

Se implementa la metodología 5 S en el almacén por medio de formatos que ayudan a la buena aplicación y comprensión del almacén, impartiendo las primeras S como son Clasificar, Ordenar y Limpiar. Siguiendo en cada caso una secuencia rigurosa que incluya un inventario, una identificación y almacenamiento adecuado, un programa de mantenimiento de orden y limpieza propicio. Se lleva a cabo mediante todo el personal interesado en mejorar el área del almacén con la supervisión adecuada para dar una buena asesoría.

3.2.9 Aplicación del Proceso de Seguimiento y Orientación de la Metodología 5 S.

Para alcanzar los resultados propuestos al implantar la metodología 5 S debe existir una retroalimentación y un seguimiento sistemático, generalmente se descuida este

aspecto y el programa fracasa porque es común volver al ritmo habitual, es por ello que se realizan entrevistas, pláticas y sondeos tanto al personal como a los instructores para verificar la correcta implementación de la metodología, así como también en caso de alguna duda se ofrece orientación.

3.2.10 Realización de Auditorías.

Se realizan auditorías 5 S en el almacén en la implementación de las 5 S con listas de verificación para generar registros documentados que permiten comparar los resultados contra lo planeado a fin de mantener un nivel óptimo en la aplicación de la metodología de las 5 S.

3.2.11 Análisis de Auditorías.

Gracias al análisis de auditoría se obtienen recomendaciones para atacar las áreas de oportunidad de mejora y dejar atrás los problemas del pasado.

3.3 Materiales.

Los materiales utilizados durante el desarrollo de la investigación fueron los siguientes:

- Computadora.
- Impresora

- Cañón.
- Listas de verificación.
- Cámara fotográfica
- Manual de capacitación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y SU DISCUSIÓN

Para empezar un programa de mejora continua, la forma ideal es, mejorar las condiciones de trabajo de las personas en su ambiente cotidiano y fomentar hábitos y que permitan su mejoramiento integral en la organización. Es por ello que al observar las condiciones de trabajo en las que se encontraba el almacén se tomó la decisión de implementar una técnica que ayudará a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo siendo la metodología 5 S la más apropiada para cumplir con los objetivos deseados, obteniendo como resultados una mayor rapidez de respuesta a las necesidades de los clientes internos de la organización

4.1 Análisis del Área Bajo Estudio.

Al tener el primer contacto con almacén de refacciones se reconocieron las áreas de oportunidad existentes de mejora como la ubicación de las herramientas, la frecuencia de uso de estas, las características de cada herramienta y su prioridad, no se cuentan con ayudas visuales de los materiales existentes en el almacén, gracias a inspecciones visuales y preguntas de la situación a los responsables del lugar.

4.2 Diseño del Plan de Actividades.

Una vez efectuado el análisis se procedió al diseño de un plan de actividades para lograr la correcta implementación de las 5 S, adecuándolo al almacén, en el cual están registradas las actividades específicas y las fechas de cumplimiento de éstas, así como los resultados esperados de cada una de las actividades descritas (Ver Anexos la tabla 18).

4.3 Aplicación del Diagnóstico.

Se aplicó un diagnóstico al área bajo estudio apoyado en listas de verificación (ver Anexos las tablas 7, 8, 9, 10,11) que facilitaron la comprensión de la situación en la que se encontraba el almacén. Una vez aplicadas dichas listas de verificación aplicadas con la mayor objetividad se obtuvieron cuales eran las áreas de oportunidad resultando las siguientes:

- Las herramientas no estaban en su lugar.
- Las piezas no se encontraba ordenadas.
- Falta de un rol de limpieza en el almacén.
- El encargado del almacén no contaba con la cultura de organización.
- Desgaste físico y mental tratando de localizar alguna herramienta.
- Algunos artículos se encontraban en el piso obstruyendo el paso y con el riesgo de ocasionar un accidente.
- No se encontraban etiquetadas la herramientas.
- Las herramientas usadas e inservibles aun se encontraba dentro del almacén sin darles un lugar.
- Falta de señalización de los tipos de herramientas.

- No se respetaban los lugares asignados para cada cosa.
- El almacén no contaba con un registro de todos los artículos existentes en el almacén.
- Artículos personales del encargado del almacén se encontraban entre las herramientas.

Como se mencionó anteriormente los problemas descritos fueron producto de la aplicación del diagnóstico en el cual cuestionaba el porque de cada cosa, el diagnosticar ayudo a la realización de inspecciones visuales para la mayor comprensión de almacén por medio de evidencias fotográficas.

4.4 Análisis de las Listas de Verificación.

Se llevó a cabo el análisis detallado del diagnóstico para detectar posibles errores de percepción. Se prosiguió al análisis de los resultados de las listas de verificación por medio de porcentajes y gráficas. El porcentaje descrito mostró cuan eficiente es el almacén en base a los requisitos de la metodología 5 S.

Obteniendo el almacén de refacciones un porcentaje del 26 %, el cual indica según el manual CESIC (centro de sistemas de calidad del Instituto Tecnológico de Sonora unidad Navojoa) que no cumplen con las especificaciones de la metodología.

4.5 Elaboración de Recomendaciones para el Área y la Alta Dirección.

Se trabajó para la obtención de las recomendaciones, algunas de ellas fueron las siguientes:

- Realización de un plan de trabajo para la implementación de la metodología 5 S.
- Capacitar al personal interesado en el proyecto de la implementación de la metodología 5 S.
- Reorganizar los materiales de forma que sea la más adecuada para la utilización de todo el espacio.
- Separación de artículos en necesarios de los no necesarios.
- Asignar un lugar para partes usadas.
- Eliminación de material obsoleto e innecesario.
- Colocar letreros de identificación en cada estante.
- Colocar ayudas visuales para organizar herramientas.
- No permitir la colocación de herramientas el piso donde obstruyan el paso.
- Crear una cultura al encargado del almacén con el lema “cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa.”
- Predicar con el ejemplo de cómo la disciplina del almacén se debe hacer respetar.
- Crear un registro de todas herramientas existentes en el almacén.

Todas las recomendaciones se obtuvieron gracias a un análisis detallado del almacén.

4.6 Entrega de Informe de Resultado del Diagnóstico al Responsable del Área.

Gracias a los resultados arrojados con la aplicación del diagnóstico se llevó a cabo una exposición sobre los problemas detectados, para el responsable del área por medio de un informe detallado que consistió en la interpretación de las listas de verificación al igual que la posible causa que lo originó, como las posibles soluciones para atacar la problemática existente.

4.7 Aplicación de la Capacitación de la Metodología 5 S.

Se dio una capacitación que llevó por nombre “mejorando el ambiente de trabajo con el modelo 5 S” que contenía definiciones, significado, beneficios e importancia al encargado del área del almacén. La capacitación se llevó a cabo por medio de ayudas visuales en el programa de Power Point.

El encargado del almacén mostró mucho interés pues se dio cuenta que las 5 S son de uso común en nuestra vida diaria y al ver que no son difíciles de aplicar contribuyó con propuestas para el manejo de las 5 S. Algunos puntos importantes que mencionó fueron:

La implementación de la metodología 5 S debería aplicarse en toda la planta puesto que la empresa es un equipo y lo que realiza cada persona impacta en las demás, también mencionó una cadena de valor para así recibir material en buen estado y que dentro del almacén no se pierda la calidad del servicio.

El encargado del almacén empezó a despejar paradigmas como el “así lo hago porque siempre se ha hecho así”. Se le hizo saber lo importante que es ambiente de trabajo de condiciones aceptables donde no existen riesgos, ni pérdidas y lo que el puede obtener gracias a la buena implementación.

4.8 Implementación de la Metodología 5 S.

Una vez instruidas las personas que aplicarían la metodología se prosiguió con la implementación (tablas de las primeras tres eses) fue dirigida y supervisada por los responsables del proyecto para que se implementara de la mejor manera posible y aplicada por el personal de apoyo y partes interesadas. Los resultados obtenidos con

la implementación de esta metodología, dividida en dos secciones. Las tres primeras se relacionan directamente con el espacio de Trabajo, (el almacén) obteniendo con estas tres S un mejor lugar laboral en condiciones óptimas para un buen desempeño, las dos últimas se refieren directamente a la persona pues es él quien finalmente es el responsable de los cambios y por donde se debe empezar mostrando el almacenista un gran interés por mejorar el área de trabajo en donde se desenvuelve.

4.9 Aplicación del Proceso Seguimiento y Orientación de la Metodología 5 S.

En el proceso de seguimiento se observó que en ocasiones se perdía el fin de la implementación con el personal, pero estos problemas se solucionaron gracias al buen liderazgo en el proceso de la metodología; algunas fallas fueron:

- **No se sabía a ciencia cierta si se perdía de su objetivo y por qué:** se realizaba toda la metodología pero el resultado no era el más favorable para su fácil localización.
- **No se respetaban los roles del personal:** existió roces de personalidades entre el personal ya que era demasiado trabajo y esto provocaba estrés.
- **Cada persona quería estándares diferentes:** el personal expresaba y aportaba sus opiniones para un mejor uso del almacén pero en ocasiones se basaban en su conveniencia no la del lugar de trabajo.

4.10 Realización de Auditorías.

Se realizaron auditorías para recopilar datos como evidencias y asegurarse de la correcta implementación de la metodología y, por medio de listas de verificación (Ver anexos las tablas 12, 13, 14, 15, 16).

Las auditorías dieron como resultado el 80.4% del cumplimiento de la aplicación de la metodología basado este resultado en la aplicación de las listas de verificación, obteniendo un avance del 45.76 % respecto al inicio de esta metodología. Con los resultados obtenidos nos dimos cuenta que sí se estaban cumpliendo con los objetivos planteados con anterioridad.

4.11 Análisis de Auditoría.

Por medio del análisis de auditoría se reconocieron los logros obtenidos y los problemas aún existentes para enfocarse en las áreas más difíciles de atacar, estas fueron:

- La parte de estandarización que en ocasiones no eran las más adecuadas.
- La disciplina del personal que aunque este cuente con la capacitación y la habilidad para adaptarse al cambio en ocasiones es difícil acostumbrarse a otra manera de vida.
- La resistencia al cambio de todo el personal.

Una vez hecho el análisis de la auditoría aplicada y detectar las áreas de oportunidad aun existente se les brindaron las recomendaciones para atacar dichas áreas y de esta forma mejorarlas, las cuales fueron las siguientes:

- Mantener los logros obtenidos y no permitir retrocesos.
- Solicitar mas mobiliario para las herramientas sin un lugar asignado.
- Eliminar el material que no se utiliza o que está dañado.
- No tener exceso de material almacenado.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

El lugar de trabajo debe de ser el más agradable, si no se cuenta con un buen sitio adecuado donde se puedan realizar las actividades laborales se obtendrán resultados no favorables para la calidad de los productos que se fabrique.

Por medio de la buena aplicación de la metodología 5 S se obtienen grandes ventajas que favorecen a un buen ambiente de trabajo con condiciones óptimas donde los empleados se sienten seguros tanto de las instalaciones como también de ellos mismos. Gracias a la implementación de 5 S los empleados se encuentran motivados y capaces para los cambios que se pudieran presentar.

Los hábitos creados durante la implementación de la metodología 5 S sirvieron como punto de partida para mejor su empresa como en sus casas ya que los pasos son muy sencillos fáciles de implementar.

Gracias la implementación de la metodología en el almacén se obtuvo un área de trabajo en condiciones óptimas para el desarrollo del trabajo, se logró clasificar los

materiales de acuerdo a su uso e identificarlos correctamente por medio de ayuda visuales para evitar pérdida de tiempo al momento de localizar algún material.

Los objetivos planteados en los capítulos anteriores se cumplieron satisfactoriamente al aumentar el porcentaje de cumplimiento de la metodología según el Manual CESIC, teniendo antes de la implementación de la metodología un 26 % de cumplimiento y al final se obtuvo un aumento del porcentaje con un 71.76 %. Debido a esto se logró optimizar las condiciones de trabajo generando menos desgaste físico y mental en el trabajador.

5.2 Recomendaciones.

Todo lo aprendido durante la implementación de la metodología de 5 S debe de servir como punto de partida puesto que se obtuvieron muy buenos resultados pero aún existe oportunidad de mejorar donde se debe de profundizar para eliminar las imperfecciones o simplemente innovarse constantemente para mantenerse en el mercado.

La atención para el personal es muy importante la alta dirección nunca debe descuidar a sus trabajadores para que éstos se encuentren motivados ya que ellos son los hacen que funcione la empresa.

Un punto muy importante en la implementación es el buen seguimiento de la metodología procurando no quedarse estancado en algún paso sacando adelante con éxito las actividades planeadas.

BIBLIOGRAFIA

Aquilano, C. 2000. Administración de Producción y Operaciones de Manufactura y Servicio. Mc Graw-Hill / interamericana, S.A. Octava Edición. Colombia.

Centro de Sistemas de Calidad (CESIC) 2006 , Instituto Tecnológico de Sonora. "Manual CESIC del departamento de calidad". Unidad Navojoa.

Chiavenato, I. 2000. Administración de Recursos Humanos. Mc Graw-Hill / Interamerica, S.A. de S.V. Quinta Edición. Colombia.

Feigenbaum, A. 2001. Control Total de la Calidad. CECSA. Tercera Edición, México.

Galgano, A. 1995. Los 7 Instrumentos de la Calidad. Díaz de santos. España.

García Hernández Juan (s.f) "Calidad en el Ambiente Laboral Metodología de la 5 S"
(Ver <http://lascincoss.galeon.com/ante.html>)

González Correa. Francisco 2007. "Manufactura Esbelta (lean manufacturing). Principales Herramientas"
(Ver <http://admon.itc.mx/ojs3/index.php/panorama/article/viewDownloadInterstitial/63/70>)

Hirano Hiroyuki. 1992. "Jit: Revolución de las Fábricas". Editorial Madrid. Segunda Edición.

López Carlos.2007. "El Movimiento de las 5 S".
(Ver <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/24/5s.htm>).

Luna Kevin y González Carlos Adrián. 2007. "Implementación de sistemas de calidad de la industria de la construcción hacia un modelo cualitativo de evaluación"

Mandujano Pineda Karla.2006. "Manufactura Esbelta - Las Herramientas de Manufactura Esbelta (5 S)"

(Ver http://www.wikilearning.com/monografia/manufactura_esbeltas_herramientas_de_manufactura_esbelta_5_s/12502-3)

Máximo Cura Hugo. 2007. "Las 5 S: una Filosofía de Trabajo, de Vida"

(Ver <http://www.cema.edu.ar/productividad/download/2003/cura.pdf>).

Medina Peraza Francisco. 2008. "Mejora del Lugar de Trabajo de un Área Administrativa Del Instituto Tecnológico de Sonora Por Medio de la Implementación de la Metodología de las 5 S".

Mora Enrique.2006. "Las 5 S una Filosofía Esencial dentro de la Estructura de la Manufactura Esbelta".

Navarro Acosta Juan Rodolfo. 1999. "Implementación de la Filosofía de la 5 S en una Empresa Moldeadora de Celulosa". Ingeniero Industrial. Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Navojoa.

Rey Sacristán Francisco.2005 "las 5 S Orden y Limpieza en el Puesto de Trabajo"

Adarme Jaimes Wilson, Álvarez Payan Camilo 1994, "Gestión por Procesos"

ANEXOS

Tabla 1. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S

Fecha: D/M/A

Objetivo	Presentar el Informe de Resultados del Diagnóstico 5 S para determinar la situación actual del área.
Área:	

📌 **Análisis de la situación actual**

📌 **Resultados de la Lista de verificación**

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
PRIMERA S SEIRI “CLASIFICACIÓN”			
1. Plan de acción	1. Se cuenta con un plan de trabajo para dar seguimiento a la implementación de la metodología 5 S.		
2. Primera impresión	2. El espacio es organizado al máximo en el área de trabajo. (Considerando el espacio asignado al área).		
	3. Se encuentran libres los espacios de tránsito (hay organizadores innecesarios que absorben espacio).		
3. Eliminar	4. Las mesas y cajones se encuentran libres de elementos y documentos innecesarios.		
	5. Se eliminan los archivos innecesarios u obsoletos en PC.		
	6. Se desechan las cosas inútiles del área de trabajo (presentar lista de descarte).		
4. Tableros de información	7. Los tableros de comunicación interna, cuentan con publicaciones vigentes, en buen estado y en orden (no rotos o manchados).		
5. Condiciones de trabajo	8. Se cuenta con el material necesario para desarrollar las labores, de acuerdo a la naturaleza del área.		
	9. El espacio de trabajo se encuentra libre de material que obstruye el desarrollo de las actividades del lugar de trabajo.		
	10. El mobiliario del personal se encuentra en buenas condiciones (no dañado o despintado).		
	Total		
	Porcentaje		

Tabla 2. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación).

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
SEGUNDA S SEITON “ORGANIZACIÓN”			
1. General	1. Se encuentra rápidamente el material necesario para realizar el trabajo.		
2. Áreas Delimitadas	2. Está el área de trabajo delimitada para sus actividades y cuenta con espacios definidos para cada objeto de trabajo.		
	3. Las rutas de paso pueden ser identificados a simple vista y se encuentran libres de máquinas, estantes o mesas que formen salientes (sin astillas o rebabas).		
	4. Existen áreas para el acomodo de objetos personales de los empleados.		
	5. Se cuenta con un lugar para los objetos de limpieza del área (hay escobas y material de limpieza apilados contra paredes o máquinas).		
3. Almacenamiento de documentos	6. Se mantienen ordenados los documentos electrónicos en la PC. (los que se utilizan diariamente ubicados en un lugar específico del monitor, las que no se usan con mucha frecuencia, pero son necesarios en otro, etc.).		
4. Cuidado en estantería, escritorio, etc.	7. En los cajones de las mesas se encuentra sólo lo necesario (que no se encuentren abarrotados con bolígrafos, gomas, lapiceros, etc.).		
	8. Las herramientas, materiales, documentos y equipo están almacenados en cajas, estantes o colgantes dispuestos para ello especialmente.		
5. Acceso de seguridad y emergencia	9. Los equipos de emergencia están almacenados de una manera obvia, marcados, visibles y de fácil acceso.		
	10. Las rutas de evacuación están señaladas.		
	Total		
	Porcentaje		

Tabla 3. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación)

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
TERCERA S SEISO “LIMPIEZA”			
1. General	1. Se cuenta con un programa de responsabilidades para la limpieza de áreas compartidas.		
	2. Se tiene asignado un rol dentro del área para verificar el cumplimiento del plan.		
2. Limpieza del área	3. El área de trabajo se encuentra limpia (pisos, paredes, equipos libres de polvo).		
	4. La basura es retirada diariamente.		
	5. Los artículos están almacenados de manera limpia y ordenada.		
	6. El personal establece un tiempo para la limpieza durante el día.		
	7. El material en mal estado se desecha frecuentemente.		
3. Limpieza de equipo	8. Se identifican las fuentes de contaminación en el área de trabajo para su tratamiento. (cables, ruido de máquinas obsoletas, etc.).		
	9. Los equipos de trabajo se encuentran limpios (de tal manera que se eviten fallas por esta causa).		
	10. Se cuenta con un programa de mantenimiento para el equipo utilizado en el área de trabajo.		
	Total		
	Porcentaje		

Tabla 4. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación)

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
CUARTA S SEIKETSU “ESTANDARIZACION Y BIENESTAR PERSONAL.”			
1. Control visual	1. Se cuenta con algún tipo de clasificación para los materiales que se utilizan en el área.		
	2. Se puede visualizar a simple vista los límites y estándares de los artículos (documentos de oficina, herramientas, utensilios, etc.).		
	3. Existen criterios de señalización en el área de trabajo.		
	4. Es fácil visualizar cuando el mobiliario, equipo e infraestructura no está en funcionamiento dentro de las labores que se desarrollan en el área.		
2. Evaluaciones semanales	5. Cada persona limpia su lugar de trabajo con periodicidad.		
	6. Se programan inspecciones para verificar la limpieza en el área de trabajo.		
3. Ambiente de trabajo	7. Existe un ambiente agradable de trabajo (confianza, buena comunicación, cortesía, respeto entre los integrantes del área).		
4. Plan de acción	8. Se cuenta con un plan de trabajo para realizar las actividades o compromisos, dentro del área.		
	9. Hay documentos donde se especifique el procedimiento para realizar actividades de cada puesto de trabajo.		
	10. Se cuenta con una lista o registro actividades a realizar periódicamente respecto la metodología 5 S (semanal, mensual).		
	Total		
	Porcentaje		

Tabla 5. Lista de Verificación de Diagnóstico 5 S (Continuación)

Aspectos a evaluar	Área: CUBICULO	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
QUINTA S SHITSUKE “DISCIPLINA”			
1. General	1. Se publican los resultados obtenidos en las auditorías.		
	2. Se da seguimiento a las observaciones emitidas por los auditores en 5 S		
2. Ambiente de trabajo	3. El personal conoce los reglamentos establecidos en el área, en función a la Metodología 5 S.		
	4. Se llevan a cabo actividades para promover un ambiente de trabajo agradable.		
	5. El personal se involucra en las actividades de la implementación de 5 S		
	6. Se otorga reconocimiento al personal por su participación en el programa 5 S.		
3. Hábito	7. El personal tiene el hábito de notificar a los superiores inmediatos sobre sus programas de trabajo.		
	8. Los reglamentos establecidos en el área de trabajo son seguidos por el personal.		
	9. La vestimenta del personal es la requerida para el puesto que desempeña.		
	10. El personal colabora en el mantenimiento del espacio destinado para productos de consumo humano.		
	Total		
	Porcentaje		
Promedio General			

Recomendaciones de mejora para el área.

Recomendaciones de mejora para la Alta Dirección.

Tabla 6. Criterios Para evaluar los resultados de la lista de verificación.

100-95.00%	CUMPLE	Mantenimiento
94.99 -75 %	CUMPLE PARCIAL	Realización de actividades programadas para mejora de trabajo
≤74.99 %	NO CUMPLE	Requiere acciones de mejoras inmediatas.

Elaboró

Nombre y Firma
Auditor Interno en 5 S

Nombre y Firma
Auditor en Formación 5 S

Tabla 7. Diagnóstico Aplicado al Almacén

Fecha: 2 /02/08

Objetivo	Presentar el Informe de Resultados del Diagnóstico 5 S para determinar la situación actual del área.
Área:	Almacén de refacciones de YINSA

✚ **Análisis de la situación actual.**

El día sábado 2 de febrero se llevo a cabo la aplicación de la lista de verificación del diagnóstico de 5 S en la empresa YINSA en el área del almacén de refacciones en donde se encontró: un resultado de 26% en el área bajo estudio, en base a la aplicación de la metodología 5 S, se requiere capacitar al área por medio de un plan de acción que se adecue a las necesidades del almacén con la metodología 5 S.

✚ **Resultados de la Lista de verificación**

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
PRIMERA S: SEIRI "CLASIFICACIÓN"			
1. Plan de acción	1. Se cuenta con un plan de trabajo para dar seguimiento a la implementación de la metodología 5 S.	1	No existe un plan de trabajo.
2. Primera impresión	2. El espacio es organizado al máximo en el área de trabajo (considerando el espacio asignado al área).	0	No se cuenta con áreas bien definidas.
	3. Se encuentran libres los espacios de tránsito (hay organizadores innecesarios que absorben espacio).	3	Los espacios de tránsito están bloqueados por herramientas.
3. Eliminar	4. Las mesas y cajones se encuentran libres de elementos y documentos innecesarios.	1	Existen un gran numero de artículos innecesarios
	5. Se eliminan los archivos innecesarios u obsoletos en PC.	1	No se formatean periódicamente las PC.
	6. Se desechan las cosas inútiles del área de trabajo (presentar lista de descarte).	0	No s e desechan las cosas inútiles, todo se guarda
4. Tableros de información	7. Los tableros de comunicación interna, cuentan con publicaciones vigentes, en buen estado y en orden (no rotos o manchados).	0	No cuentan con tableros de comunicación.
5. Condiciones de trabajo	8. Se cuenta con el material necesario para desarrollar las labores, de acuerdo a la naturaleza del área.	4	Se cuenta con el material suficiente pero no se tiene un control de estos.
	9. El espacio de trabajo se encuentra libre de material que obstruye el desarrollo de las actividades del lugar de trabajo.	2	Se cuenta con mucho material innecesario en el espacio de trabajo.
	10. El mobiliario del personal se encuentra en buenas condiciones (no dañado o despintado).	3	Existen algunos mobiliarios que se encuentran despintados.
	Total	15	
	Porcentaje	30 %	

Tabla 8. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación)

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
SEGUNDA S SEITON “ORGANIZACIÓN”			
1. General	1. Se encuentra rápidamente el material necesario para realizar el trabajo.	2	No se encuentra bien identificado.
2. Áreas Delimitadas	2. Está el área de trabajo delimitada para sus actividades y cuenta con espacios definidos para cada objeto de trabajo.	2	Si cuenta con espacios definidos para cada objeto pero no se respeta el área asignada.
	3. Las rutas de paso pueden ser identificados a simple vista y se encuentran libres de máquinas, estantes o mesas que formen salientes (sin astillas o rebabas).	3	Falta identificarse.
	4. Existen áreas para el acomodo de objetos personales de los empleados.	0	No existe
	5. Se cuenta con un lugar para los objetos de limpieza del área (hay escobas y material de limpieza apilados contra paredes o máquinas).	5	
3. Almacenamiento de documentos	6. Se mantienen ordenados los documentos electrónicos en la PC. (los que se utilizan diariamente ubicados en un lugar específico del monitor, las que no se usan con mucha frecuencia, pero son necesarios en otro, etc.).	4	Falta eliminar documentos obsoletos.
4. Cuidado en estantería, escritorio, etc.	7. En los cajones de las mesas se encuentra solo lo necesario (que no se encuentren abarrotados con bolígrafos, gomas, lapiceros, etc.).	2	No existe organización
	8. Las herramientas, materiales, documentos y equipo están almacenados en cajas, estantes o colgantes dispuestos para ello especialmente.	3	No todas las herramientas están organizadas
5. Acceso de seguridad y emergencia	9. Los equipos de emergencia están almacenados de una manera obvia, marcados, visibles y de fácil acceso.	2	No están marcados y no tienen fácil acceso.
	10. Las rutas de evacuación están señaladas.	0	No hay señalización.
Total		23	
Porcentaje		46 %	

Tabla 8. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación)

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
TERCERA S SEISO “LIMPIEZA”			
1. General	1. Se cuenta con un programa de responsabilidades para la limpieza de áreas compartidas.	0	No existe un programa.
	2. Se tiene asignado un rol dentro del área para verificar el cumplimiento del plan.	0	Ausencia de rol.
2. Limpieza del área	3. El área de trabajo se encuentra limpia (pisos, paredes, equipos libres de polvo).	0	No se encuentran limpios debido al producto que se fabrica.
	4. La basura es retirada diariamente.	4	Casi diariamente.
	5. Los artículos están almacenados de manera limpia y ordenada.	1	No lo suficiente.
	6. El personal establece un tiempo para la limpieza durante el día.	0	No cuenta con horas establecidas para la limpieza.
	7. El material en mal estado se desecha frecuentemente.	0	No es desechado ningún tipo de material.
	8. Se identifican las fuentes de contaminación en el área de trabajo para su tratamiento (cables, ruido de maquinas obsoletas, etc.).	0	No existe identificación.
3. Limpieza de equipo	9. Los equipos de trabajo se encuentran limpios (de tal manera que se eviten fallas por esta causa).	3	Los equipo de trabajo que se prestan no se reciben sucias.
	10. Se cuenta con un programa de mantenimiento para el equipo utilizado en el área de trabajo.	0	No hay un programa de mantenimiento.
	Total	8	
	Porcentaje	16 %	

Tabla 8. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación)

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
CUARTA S SEIKETSU “ESTANDARIZACION Y BIENESTAR PERSONAL.”			
1. Control visual	1. Se cuenta con algún tipo de clasificación para los materiales que se utilizan en el área.	2	Son muy pocos los materiales identificados.
	2. Se puede visualizar a simple vista los límites y estándares de los artículos (documentos de oficina, herramientas, utensilios, etc.).	0	No se visualizan a simple vista.
	3. Existen criterios de señalización en el área de trabajo.	0	No hay ningún tipo de señalización.
	4. Es fácil visualizar cuando el mobiliario, equipo e infraestructura no está en funcionamiento dentro de las labores que se desarrollan en el área.	0	
2. Evaluaciones semanales	5. Cada persona limpia su lugar de trabajo con periodicidad.	0	No cuentan con un rol de limpieza establecido.
	6. Se programan inspecciones para verificar la limpieza en el área de trabajo.	0	No se realizan inspecciones.
3. Ambiente de trabajo	7. Existe un ambiente agradable de trabajo (confianza, buena comunicación, cortesía, respeto entre los integrantes del área).	5	
4. Plan de acción	8. Se cuenta con un plan de trabajo para realizar las actividades o compromisos, dentro del área.	0	No existe un plan de trabajo.
	9. Hay documentos donde se especifique el procedimiento para realizar actividades de cada puesto de trabajo.	0	No existen documentos.
	10. Se cuenta con una lista o registro actividades a realizar periódicamente respecto la metodología 5 S (semanal, mensual).	0	No existe lista de registro.
	Total	7	
	Porcentaje	14 %	

Tabla 8. Diagnóstico Aplicado al Almacén (continuación).

Aspectos a evaluar	Área: CUBICULO	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
QUINTA S SHITSUKE “DISCIPLINA”			
1. General	1. Se publican los resultados obtenidos en las auditorías.	0	No se realizan auditorías.
	2. Se da seguimiento a las observaciones emitidas por los auditores en 5 S.	0	No se realizan auditorías.
2. Ambiente de trabajo	3. El personal conoce los reglamentos establecidos en el área, en función a la Metodología 5 S.	0	No se practica la metodología 5 S.
	4. Se llevan a cabo actividades para promover un ambiente de trabajo agradable.	0	No se realizan actividades.
	5. El personal se involucra en las actividades de la implementación de 5 S.	0	No se practica la metodología 5 S.
	6. Se otorga reconocimiento al personal por su participación en el programa 5 S.	0	No se practica la metodología 5 S.s
3. Hábito	7. El personal tiene el hábito de notificar a los superiores inmediatos sobre sus programas de trabajo.	4	Todas las actividades que se realizaran se notifican a los superiores para su aprobación.
	8. Los reglamentos establecidos en el área de trabajo son seguidos por el personal.	3	No frecuentemente.
	9. La vestimenta del personal es la requerida para el puesto que desempeña.	5	
	10. El personal colabora en el mantenimiento del espacio destinado para productos de consumo humano.	0	No cuenta con espacios destinados.
	Total	12	
	Porcentaje	24%	

Promedio General	26 %
-------------------------	-------------

Recomendaciones de mejora para el área.

- Realizar un plan de trabajo para dar seguimiento a la metodología.
- Reorganizar los materiales de forma que sea la más adecuada para la utilización de todo el espacio.
- Separación de artículos en necesarios de los no necesarios.
- Asignar un lugar para partes usadas.
- Eliminación de material obsoleto e innecesario.
- Colocar letreros de identificación en cada estante.
- Colocar ayudas visuales para organizar herramientas.
- Eliminar el material que no se utiliza o que está dañado.
- Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- No permitir la colocación de herramientas el piso donde obstruyan el paso y debido a esto provocar un accidente.
- No tener exceso de material almacenado.
- Delimitar los espacios para cada grupo de objetos.
- Destinar un lugar para los objetos de limpieza.
- Instruir al personal sobre la implementación de la metodología 5 S.
- Asignar un lugar para los objetos personales.
- Establecer un rol de limpieza.

Recomendaciones de mejora para la Alta Dirección.

- Realización de un plan de trabajo para la implementación de la metodología 5 S.
- Capacitar al personal interesado en el proyecto de la implementación de la metodología 5 S.
- Predicar con el ejemplo de cómo la disciplina del almacén se debe hacer respetar.

- Crear una cultura al encargado del almacén con el lema “cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa”.

Tabla 12. Auditoría Aplicada al Almacén.

Fecha: 17/04/08

Objetivo	Presentar el Informe de Resultados del Diagnóstico 5 S para determinar la situación actual del área.
Área:	Almacén.

🚩 Análisis de la situación actual

El día sábado 17 de abril se llevo a cabo la aplicación de la lista de verificación del diagnóstico de 5 S en la empresa YINSA en el área del almacén de refacciones en donde se encontró: Un resultado de 80.4% en el área bajo estudio, en base a la aplicación de la metodología 5 S, se requiere capacitar al área por medio de un plan de acción que se adecue a las necesidades del almacén con la metodología 5 S.

🚩 Resultados de la Lista de verificación

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
PRIMERA S: SEIRI "CLASIFICACIÓN"			
1. Plan de acción	1. Se cuenta con un plan de trabajo para dar seguimiento a la implementación de la metodología 5 S.	5	
2. Primera impresión	2. El espacio es organizado al máximo en el área de trabajo (considerando el espacio asignado al área).	4	No en su totalidad.
	3. Se encuentran libres los espacios de tránsito (hay organizadores innecesarios que absorben espacio).	5	
3. Eliminar	4. Las mesas y cajones se encuentran libres de elementos y documentos innecesarios.	4	No se eliminan todos los documentos.
	5. Se eliminan los archivos innecesarios u obsoletos en PC.	5	
	6. Se desechan las cosas inútiles del área de trabajo (presentar lista de descarte) .	5	
4. Tableros de información	7. Los tableros de comunicación interna, cuentan con publicaciones vigentes, en buen estado y en orden (no rotos o manchados).	4	
5. Condiciones de trabajo	8. Se cuenta con el material necesario para desarrollar las labores, de acuerdo a la naturaleza del área.	5	
	9. El espacio de trabajo se encuentra libre de material que obstruye el desarrollo de las actividades del lugar de trabajo.	4	
	10. El mobiliario del personal se encuentra en buenas condiciones (no dañado o despintado).	5	
	Total	46	
	Porcentaje	92%	

Tabla 13. Auditoría Aplicada al Almacén (Continuación).

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
SEGUNDA S SEITON “ORGANIZACIÓN”			
1. General	1. Se encuentra rápidamente el material necesario para realizar el trabajo.	5	
2. Áreas Delimitadas	2. Está el área de trabajo delimitada para sus actividades y cuenta con espacios definidos para cada objeto de trabajo.	4	Si se encuentra delimitada pero no se respetan
	3. Las rutas de paso pueden ser identificados a simple vista y se encuentran libres de máquinas, estantes o mesas que formen salientes (sin astillas o rebabas).	4	Algunos materiales son muy grandes y obstruyen un el paso.
	4. Existen áreas para el acomodo de objetos personales de los empleados.	4	Si hay un área pero no se respeta.
	5. Se cuenta con un lugar para los objetos de limpieza del área (hay escobas y material de limpieza apilados contra paredes o máquinas).	5	
3. Almacenamiento de documentos	6. Se mantienen ordenados los documentos electrónicos en la PC. (los que se utilizan diariamente ubicados en un lugar específico del monitor, las que no se usan con mucha frecuencia, pero son necesarios en otro, etc.).	4	
4. Cuidado en estantería, escritorio, etc.	7. En los cajones de las mesas se encuentra solo lo necesario (que no se encuentren abarrotados con bolígrafos, gomas, lapiceros, etc.).	5	
	8. Las herramientas, materiales, documentos y equipo están almacenados en cajas, estantes o colgantes dispuestos para ello especialmente.	4	Hacen falta estantes.
5. Acceso de seguridad y emergencia	9. Los equipos de emergencia están almacenados de una manera obvia, marcados, visibles y de fácil acceso.	5	
	10. Las rutas de evacuación están señaladas.	0	No hay señalización.
	Total	40	
	Porcentaje	80%	

Tabla 14. Auditoría Aplicada al Almacén (continuación).

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
TERCERA S SEISO “LIMPIEZA”			
1. General	1. Se cuenta con un programa de responsabilidades para la limpieza de áreas compartidas.	5	
	2. Se tiene asignado un rol dentro del área para verificar el cumplimiento del plan.	4	En ocasiones no se respeta el rol establecido.
2. Limpieza del área	3. El área de trabajo se encuentra limpia (pisos, paredes, equipos libres de polvo).	4	No en todas las ocasiones.
	4. La basura es retirada diariamente.	4	No diariamente.
	5. Los artículos están almacenados de manera limpia y ordenada.	4	Si están ordenadas pero en ocasiones no totalmente limpias debido al producto que se fabrica.
	6. El personal establece un tiempo para la limpieza durante el día.	4	Está establecido pero no todo el tiempo dedican el tiempo asignado.
	7. El material en mal estado se desecha frecuentemente.	0	No desecha ningún tipo de material.
	8. Se identifican las fuentes de contaminación en el área de trabajo para su tratamiento (cables, ruido de maquinas obsoletas, etc.).	3	
3. Limpieza de equipo	9. Los equipos de trabajo se encuentran limpios (de tal manera que se eviten fallas por esta causa).	4	No en su totalidad debido al producto que se fabrica.
	10. Se cuenta con un programa de mantenimiento para el equipo utilizado en el área de trabajo.	3	No bien establecido el programa.
	Total	35	
	Porcentaje	70%	

Tabla 15. Auditoría Aplicada al Almacén (continuación).

Aspectos a evaluar	Área:	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
CUARTA S SEIKETSU “ESTANDARIZACION Y BIENESTAR PERSONAL.”			
1) Control visual	1. Se cuenta con algún tipo de clasificación para los materiales que se utilizan en el área.	5	Sí está delimitada pero en ocasiones no se deja el material en el lugar correspondiente. No se identifica este tipo de material.
	2. Se puede visualizar a simple vista los límites y estándares de los artículos (documentos de oficina, herramientas, utensilios, etc.).	4	
	3. Existen criterios de señalización en el área de trabajo.	5	
	4. Es fácil visualizar cuando el mobiliario, equipo e infraestructura no está en funcionamiento dentro de las labores que se desarrollan en el área.	3	
2. Evaluaciones semanales	5. Cada persona limpia su lugar de trabajo con periodicidad.	4	No con periodicidad.
	6. Se programan inspecciones para verificar la limpieza en el área de trabajo.	4	No con la periodicidad que se requiere.
3. Ambiente de trabajo	7. Existe un ambiente agradable de trabajo (confianza, buena comunicación, cortesía, respeto entre los integrantes del área).	5	
4. Plan de acción	8. Se cuenta con un plan de trabajo para realizar las actividades o compromisos, dentro del área.	5	
	9. Hay documentos donde se especifique el procedimiento para realizar actividades de cada puesto de trabajo.	5	
	10. Se cuenta con una lista o registro actividades a realizar periódicamente respecto la metodología 5 S (semanal, mensual).	5	
	Total	45	
	Porcentaje	90%	

Tabla 16. Auditoría Aplicada al Almacén (continuación).

Aspectos a evaluar	Área: CUBICULO	Nivel de cumplimiento	Observaciones
	Preguntas	0 al 5	
QUINTA S SHITSUKE “DISCIPLINA”			
1. General	1. Se publican los resultados obtenidos en las auditorías.	4	
	2. Se da seguimiento a las observaciones emitidas por los auditores en 5 S	2	El personal no se encuentra con la disponibilidad necesaria.
2. Ambiente de trabajo	3. El personal conoce los reglamentos establecidos en el área, en función a la Metodología 5 S.	4	Si los conocen pero no los practican.
	4. Se llevan a cabo actividades para promover un ambiente de trabajo agradable.	3	No tienen disponibilidad los empleados.
	5. El personal se involucra en las actividades de la implementación de 5 S.	4	Si se involucran pero con poca resistencia.
	6. Se otorga reconocimiento al personal por su participación en el programa 5 S.	0	
3. Hábito	7. El personal tiene el hábito de notificar a los superiores inmediatos sobre sus programas de trabajo.	5	
	8. Los reglamentos establecidos en el área de trabajo son seguidos por el personal.	3	No todas las reglas establecidas.
	9. La vestimenta del personal es la requerida para el puesto que desempeña.	5	
	10. El personal colabora en el mantenimiento del espacio destinado para productos de consumo humano.	5	Si colabora pero no por voluntad propia
	Total	35	
	Porcentaje	70%	

Promedio General	80.4%
-------------------------	--------------

Recomendaciones de mejora para el área.

- Mantener la disciplina en el área de trabajo.
- Involucrarse en las actividades por voluntad propia.
- Determinar un número de objetos personales límite.
- Seguir al pie de la letra los reglamentos establecidos en el área de trabajo
- Dar seguimiento a las observaciones emitidas por lo auditores en 5 S

Recomendaciones de mejora para la Alta Dirección.

- Seguir con Capacitación al personal interesado en el proyecto de la implementación de la metodología 5 S
- Predicar con el ejemplo de cómo la disciplina del almacén se debe hacer respetar.

Tabla 17 Plan de actividades de la implementación de la metodología 5 S.

almacén	Actividades.	Descripción.	Fechas.
1ra. Parte	Clasificar.	Herramientas necesarias de las no necesarias	Sábado 2 de febrero.
	Organizar.	1. Organizar herramientas por medidas al igual que por su función 2. Etiquetar para su fácil localización. 3. Colocar letreros de identificación. 4. Colocar los artículos en orden que se necesiten.	Del 5 al 9 de febrero.
	Limpiar.	Para crear un lugar de trabajo agradable	Del 5 al 9 de febrero.
	Estandarizar	1. Limpieza del lugar regularmente. 2. Mantener todo en su sitio y orden. 3. Establecer procedimientos, planes y programas para mantener el orden y la disciplina.	Del 12 a 16 de febrero.
	Disciplinar.	1. La disciplina se llevará a cabo respetando y haciendo respetar el lugar de trabajo. 2. Aplicando el hábito de la limpieza. 3. Predicando con el ejemplo.	Del 19 al 23 de febrero.
2da. Parte	Clasificar.	Herramientas necesarias de las no necesarias	Del 26 de febrero al 1 de marzo
	Organizar.	1. Organizar herramientas por medidas al igual que por su función. 2. Etiquetar para su fácil localización. 3. Colocar letreros de identificación. 4. Colocar los artículos en orden que se necesiten.	Del 4 al 8 de marzo.
	Limpiar.	Para crear un lugar de trabajo agradable.	Del 4 al 8 de marzo
	Estandarizar	1. Limpieza del lugar regularmente. 2. Mantener todo en su sitio y orden. 3. Establecer procedimientos, planes y programas para mantener el orden y la disciplina.	Del 11 al 15 de marzo.
	Disciplinar.	1. La disciplina se llevara a cabo respetando y haciendo respetar el lugar de trabajo. 2. Aplicando el hábito de la limpieza. 3. Pregonando con el ejemplo.	Del 18 al 22 de marzo.
3ra parte	Clasificar.	Herramientas necesarias de las no necesarias	25 al 29 de marzo
	Organizar.	1. Organizar herramientas por medidas al igual que por su función. 2. Etiquetar para su fácil localización. 3. Colocar letreros de identificación. 4. Colocar los artículos en orden que se necesiten.	Del 1 al 5 de abril.
	Limpiar.	Para crear un lugar de trabajo agradable	Del 1 al 5 de abril..
	Estandarizar	1. Limpieza del lugar regularmente. 2. Mantener todo en su sitio y orden. 3. Establecer procedimientos, planes y programas para mantener el orden y la disciplina.	Del 8 al 12 de abril.
	Disciplinar.	1. La disciplina se llevara a cabo respetando y haciendo respetar el lugar de trabajo. 2. Aplicando el hábito de la limpieza. 3. Predicando con el ejemplo.	Del 15 al 19 de abril.



Figura 10. Forma Incorrecta del Acomodo de las Catarinas Obstruyendo el Paso.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 11. Forma Correcta del Acomodo de las Catarinas.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 12. Forma Incorrecta de los Bujes sin Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 13 Forma Correcta de los Bujes con Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 14. Forma incorrecta de las Poleas sin Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 15. Forma Correcta de las Poleas Identificadas.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 16. Materiales en el Suelo y Mal Ubicados.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 17. Material Bien Ubicado e Identificado.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 18. Material Mal Acomodado y sin Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 19. Material Bien Acomodado y con Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 20. Focos Mal Acomodados y sin Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 21. Focos Bien Acomodados e Identificados.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 22. Equipo de Seguridad en el Suelo y sin Señalización.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 23. Equipo de Seguridad Bien Ubicado con Señalización.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 24. Completo Desorden en el Escritorio

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 25. Escritorio Ordenado.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 26. Material en el Piso Obstruyendo el paso.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 27. No hay materiales en el Piso que obstruyan el paso.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 28. Material Mal Clasificados y sin Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 29. Material Bien Identificado.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 30. Material Mal Ubicado y sin Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 31. Material Bien Ubicado e Identificados.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 32. Material en el Suelo y mal Ubicados.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 33. Material bien Ubicado e Identificado.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 34. Material sin identificación y con Mala Utilización del Espacio.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 35. Material con Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 36. Recipientes sin Identificar.

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 37. Recipientes con Identificación.

Fuente: Elaboración Propia.