



UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS
Y SERVICIOS**

**APLICACIÓN 5S PARA EL I.M.S.S.
EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA**

TESINA

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL EN PROCESOS Y SERVICIOS**

**PRESENTA
MIGUEL ANGEL ARAUJO LÓPEZ**

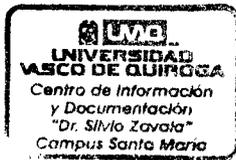
**ASESOR DE TESINA
M.I.I. SALVADOR ROJAS MURILLO**

MORELIA, MICHOACÁN, NOVIEMBRE 2007



2007
D ZAVALA

T907





UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS
Y SERVICIOS

**APLICACIÓN 5S PARA EL I.M.S.S.
EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA**

TESINA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL EN PROCESOS Y SERVICIOS

PRESENTA
MIGUEL ANGEL ARAUJO LÓPEZ

ASESOR DE TESINA
M.I.I. SALVADOR ROJAS MURILLO

MORELIA, MICHOACÁN, NOVIEMBRE 2007

AGRADECIMIENTOS

➤ **A Dios:**

Agradezco a Dios por haberme dado la fortaleza de vencer las adversidades que se me han presentado a lo largo de toda mi vida.

➤ **A Mis Padres:**

Por haber confiado en mí cuando nadie más lo hacía, gracias por ser unos padres tan comprensivos y estar conmigo en las buenas y en las malas, para ustedes es esto.

➤ **A mi Hermano:**

Gracias por haber estado conmigo cuando te he necesitado, por ser más que un hermano un amigo, muchas gracias por ser como eres.

➤ **A mis Tíos:**

Por estar conmigo cuando los he ocupado y por compartir conmigo estos momentos de dicha.

➤ **A mis maestros:**

Por proporcionarme a lo largo de estos años los conocimientos necesarios para lograr alcanzar mis metas a lo largo de aquellos años de universitario.

➤ **A mi Asesor:**

Gracias a mi asesor en M. I. Salvador Rojas Murillo por tener la paciencia a lo largo de esta Tesina y por brindarme sus conocimientos sin ningún interés, MUCHAS GRACIAS.

➤ **A mi escuela:**

Gracias UVAQ por abrirme tus puertas y hacerme una mejor persona a lo largo de estos años en tus aulas de clases.

*Cuanto mas alto coloque el hombre su meta, tanto más crecerá.
Johann Christoph Friedrich von Schiller*

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN DE 5 S	1
2. JUSTIFICACIÓN	2
3. ALCANCE DEL ESTUDIO	2
4. OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES	3
5. ANTECEDENTES	4
a) Sobre el I.M.S.S.	4
b) Sobre la Calidad	5
c) Sobre la Lavandería	7
6. MARCO TEORICO 5 S	8
6.1 ¿Por qué es necesaria la estrategia 5 S?	9
6.2 Paradigmas	10
• ¿Qué es Paradigma?	10
• Paradigmas de la dirección	11
• Paradigma de los operarios	11
6.3 Descripción de las 5 S	13
6.3.1 Seiri (Clasificar)	13
6.3.1.1 El seiri consiste en:	14
6.3.1.2 Beneficios de la utilización del Seiri	15
6.3.1.3 ¿Qué hacer para aplicar Seiri?	16
6.3.2 Seiton (Ordenar)	18
6.3.2.1 Beneficios del Seiton	18
6.3.2.2 Implementación del Seiton	19
6.3.3 Seiso (Limpiar)	21
6.3.3.1 ¿Cómo implementar Seiso?	22
6.3.4 Seiketsu (Estandarizar)	24
6.3.4.1 Beneficios del Seiketsu	25
6.3.4.2 Pasos para la implantación de Seiketsu	25
6.3.5 Shitsuke (Sostener)	26
6.3.5.1 Beneficios de aplicar Shitsuke	27
6.3.5.2 Implementación del Shitsuke	27
7. PROCEDIMIENTO DE LAVANDERÍA	29
7.1 Funcionamiento de equipos de producción	29
7.2 Proceso general de lavado	29

8.	DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN DE 5 S	32
8.1	Área de Ventilación	32
8.1.1	Propuesta 5 S para ventilación	32
8.1.1.1	Seiri (Clasificar)	32
8.1.1.2	Seiton (Orden)	33
8.1.1.3	Seiso (Limpieza)	33
8.1.1.4	Seiketsu (Estandarizar)	34
8.1.1.5	Shitsuke (Sostener)	34
8.2	Proceso de conteo y Clasificado de Ropa	35
8.2.1	Propuesta 5 S en el área de conteo y clasificado	36
8.2.1.1	Seiri (Clasificar)	37
8.2.1.2	Seiton (Orden)	38
8.2.1.3	Seiso (Limpieza)	39
8.2.1.4	Seiketsu (Estandarizar)	41
8.2.1.5	Shitsuke (Sostener)	42
8.3	Proceso de Lavado	43
8.3.1	Propuesta 5 S en el área de lavado	44
8.3.1.1	Seiri (Clasificar)	44
8.3.1.2	Seiton (Orden)	45
8.3.1.3	Seiso (Limpieza)	45
8.3.1.4	Seiketsu (Estandarizar)	46
8.3.1.5	Shitsuke (Sostener)	46
8.4	Proceso en el Área de Detergentes	47
8.4.1	Propuesta 5 S en el área de detergentes	48
8.4.1.1	Seiri (Clasificar)	48
8.4.1.2	Seiton (Orden)	49
8.4.1.3	Seiso (Limpieza)	49
8.4.1.4	Seiketsu (Estandarizar)	50
8.4.1.5	Shitsuke (Sostener)	51
8.5	Proceso en el Área de Secado	52
8.5.1	Propuesta 5 S en el área de secado	53
8.5.1.1	Seiri (Clasificar)	53
8.5.1.2	Seiton (Orden)	53
8.5.1.3	Seiso (Limpieza)	53
8.5.1.4	Seiketsu (Estandarizar)	54
8.5.1.5	Shitsuke (Sostener)	54
8.6	Proceso de Planchado y Doblado	55
8.6.1	Proceso de Planchado	55
8.6.2	Proceso de Doblado	56
8.6.3	Propuesta 5 s en el área de planchado y doblado	57
8.6.3.1	Seiri (Clasificar)	57
8.6.3.2	Seiton (Orden)	57
8.6.3.3	Seiso (Limpieza)	57

8.6.3.4	Seiketsu (Estandarizar)	58
8.6.3.5	Shitsuke (Sostener)	58
8.7	Proceso de Empaquetado	59
8.7.1	Propuesta 5 S en el área de empaquetado	60
8.7.1.1	Seiri (Clasificar)	60
8.7.1.2	Seiton (Orden)	60
8.7.1.3	Seiso (Limpieza)	61
8.7.1.4	Seiketsu (Estandarizar)	62
8.7.1.5	Shitsuke (Sostener)	62
9.	PROPUESTA DE TARJETA DE COLOR	63
10.	CONCENTRADO GENERAL DE PROPUESTAS	64
11.	CONCLUSIONES	65
12.	PLAN DE TRABAJO GENERAL	66
13.	BIBLIOGRAFÍA	67
14.	ÍNDICE DE IMÁGENES	68
15.	ÍNDICE DE TABLAS	70

1. INTRODUCCIÓN DE 5 S

El principio de orden y limpieza que aplicaremos en el área de lavandería en el Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) al que haremos referencia se denomina método de las 5 S y es de origen japonés. Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero desafortunadamente si lo es. Aunque en algunos departamentos del I.M.S.S. tienen conocimiento de lo que es este método de 5 S aun así no lo llevan a cabo.

El movimiento de las 5 S es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace más de 40 años y que esta incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gemba kaizen.

El rango de aplicación abarca desde un puesto ubicado en una línea de montaje de automóviles hasta el escritorio de una secretaria administrativa, es por esta razón que no es nada nuevo aplicarlo en el área de lavandería del I.M.S.S. ya que es un área importante y de fácil acceso como gente externa que somos. Primeramente empezaremos esta Tesina explicando cual es el proceso que se realiza en este departamento, empezando desde la recepción de la ropa, preparación, el lavado, secado, planchado, y todos los procesos involucrados.

Posteriormente seguiremos dando una breve explicación de lo que son las 5 S, para que de esta forma los lectores de la misma se den cuenta de lo que significa aplicar este método y de igual manera el porque son llamadas así.

Dentro de este escrito se explicara cual es el objetivo de este trabajo, así como las delimitaciones que abarcara la Tesina, esto para fin de limitar el estudio a una áreas específicas del I.M.S.S. que en este caso será en la Lavandería como ya se ha explicado con anterioridad.

Cabe mencionar que esta Tesina llegara hasta realizar las propuestas pertinentes, esto debido a que se presentara con los coordinadores de esta área.

2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente existen varias herramientas de Calidad como es la que se implemento en este estudio que son las 5 S.

En base a lo observado a lo largo de estos meses he verificado que el Instituto Mexicano del Seguro Social pasa por una situación difícil ya que tienen innumerables problemas que se vienen arrastrando desde ya hace mucho tiempo, esto en la lavandería. Uno de los problemas que actualmente afecta mas al Instituto es la prestación de servicios médicos que se ven afectados por una serie diferente de inconsistencias entre ellas está la falta de coordinación del área médica y del área de lavandería ocasionando que las salas no estén preparadas y por ende no ser utilizadas.

El estudio se realizara en el área de lavandería debido a que es un área prioritaria, por otra parte la implantación de este Sistema de Calidad requiere en esta área en particular poca inversión monetaria y por el contrario pretende optimizar todos los recursos posibles.

Esta investigación permitirá un importante planteamiento teórico que de ser aplicado a todo el sistema de lavado del I.M.S.S. en la clínica de urgencias, con el objetivo de resolver un problema real.

3. ALCANCE DEL ESTUDIO

El alcance que abarcare con esta investigación será, la verificación del proceso de lavado de toda la ropa, como es la ropa de consultorio, sabanas, franelas, ropa para cirugía, etc.

De igual forma explicare diferentes propuestas a fin de optimizar el proceso, aprovechar recursos, mantener las áreas de trabajo limpias y seguras para que de esta forma los trabajadores y directivos puedan realizar mejor su trabajo.

4. OBJETIVO GENERAL

Aplicar el Método 5 S en el área de Lavandería a fin de hacer más eficiente esta área; y ayudar en el desarrollo de una mejora continua entre los empleados optimizando los procesos que ahí se llevan a cabo.

OBJETIVOS PARTICULARES

Para lograr nuestro Objetivo General tenemos que considerar los siguientes criterios:

- Exponer ventajas del uso de las 5 S dentro del área de lavandería.
- Optimizar el Proceso.
- Mantener el área de trabajo limpia a fin de que los empleados no sufran ningún accidente.
- Organizar las áreas de trabajo y a los trabajadores para reducir fatiga.
- Mejorar Condiciones de trabajo.

5. ANTECEDENTES

a) Sobre el I.M.S.S.¹

En 1935 el presidente Lázaro Cárdenas envió a los legisladores un proyecto de ley del Seguro Social, en el cual se encomendaba la prestación del servicio a un Instituto de Seguros Sociales, con aportaciones y administración tripartitas, que incorporaría a todos los asalariados, tanto industriales como agrícolas. Sin embargo, se consideró que el proyecto requería aún estudios ulteriores.

Nace la Seguridad Social

Hacia 1942 confluían todas las circunstancias favorables para que finalmente pudiera implantarse en México el Seguro Social. El interés del Presidente Ávila Camacho por las cuestiones laborales ya se había manifestado desde el mismo día en que asumió la presidencia, cuando anunció la creación de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social y la encomendó a quien fuera Secretario de Gobernación del régimen anterior, el licenciado Ignacio García Téllez. Atendiendo a la tónica del momento, la función inicial de la naciente dependencia fue limar asperezas y procurar la conciliación obrero-patronal.

En diciembre del mismo año se envió a las Cámaras la iniciativa de Ley, proponiendo como suprema justificación, que se cumpliría así uno de los más caros ideales de la Revolución Mexicana. Se trataba de "proteger a los trabajadores y asegurar su existencia, su salario, su capacidad productiva y la tranquilidad de la familia; contribuir al cumplimiento de un deber legal, de compromisos exteriores y de promesas gubernamentales". El Congreso aprobó la Iniciativa y el 19 de enero de 1943 se publicó en el Diario Oficial la Ley del Seguro Social.

Al día de hoy

El IMSS es la Institución de Seguridad Social más grande de América Latina, pilar fundamental del bienestar individual y colectivo de la sociedad mexicana y principal elemento redistribuidor de la riqueza en México; es, sin duda, una de las instituciones más queridas por los mexicanos.

¹ Manual de Operaciones del Área de Lavandería del I.M.S.S.

Al momento la población derechohabiente asciende a 46 millones 813 mil 307 personas. El total de asegurados permanentes llegó a 12 millones 410 mil 533 y el total de pensionados es de dos millones 22 mil 472.

Con 60 años de servicios ininterrumpidos, el IMSS ha superado los momentos más difíciles que se derivaron ya sea de su propia situación o de los eventos nacionales. A pesar de las deficiencias, sigue siendo recurso invaluable para la salud y el bienestar de los trabajadores mexicanos y se enfrenta decididamente al reto de construir la seguridad social mexicana del presente siglo.

Nace el H.G.R. No 1 Morelia Michoacán

El hospital General Regional No1 Morelia nace en el año de 1975 en la ciudad de Morelia en el estado de Michoacán de Ocampo, ubicado entre las calles Avenida Héroes de Nocupetaro esquina con Nicolás, a 32 años de haber sido fundado, el Hospital General Regional número uno del IMSS sigue siendo la institución médica más grande y con mayor volumen de servicios del Estado de Michoacán. Hoy por hoy nacen ahí 500 morelianos cada mes y más de mil 600 personas son atendidas en el servicio de hospitalización conformado por médicos, enfermeras, personal administrativo y de apoyo, que desarrollan su labor todos los días para dar cobertura a los 996 mil 462 derechohabientes que confluyen en esta institución.

A 31 años el Hospital Regional No. 1 ha tenido importantes modernizaciones para atender al triple de la población que atendía en la época de su fundación. Ha pasado de operar 4 clínicas de especialidad a 17 especialidades y 19 subespecialidades. Más de 113 mil consultas externas se ofrecen ahí cada mes.

b) Sobre la Calidad

Para saber un poco más sobre la Calidad veremos algunos aspectos básicos de los que es la Calidad y algunos de sus precursores.

Primeramente tenemos que la palabra **Calidad** según diversos autores tiene diferentes definiciones a continuación presentaremos algunas de estas definiciones y cuales son los autores que lo dicen:

Definición del ISO 9000 – Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Philip Crosby – Calidad: Es el cumplimiento de los requisitos.

Armad V. Feigenbaum – Calidad: Satisfacción de las expectativas del cliente.²

Como podemos observar existen diferentes definiciones de lo que significa la Calidad, pero definitivamente todas concuerdan en que es el cumplimiento de un requerimiento de satisfacer la necesidad del cliente.

Existen muchos autores que hablan sobre Calidad, como es Deming con sus 14 principios.

William Edwards Deming:

W. Edwards Deming nace un 14 de Octubre de 1900 en E.U.A. Algunas de sus ideas de la administración surgieron de su experiencia en Hawthorne, donde los trabajadores eran remunerados de acuerdo a lo que producían. El mayor interés que tenía Deming era el de estudiar el nitrógeno y de analizar sus efectos en las cosechas. En 1954 rechazó ofertas para trabajar en la industria privada.

El Dr. Deming dice que lo que la gerencia puede lograr aplicando los catorce puntos "es descomunal en comparación con lo que se obtiene con otro modo".

El Dr. Deming dice que ninguna compañía que carezca de un plan para el futuro, podrá continuar en el negocio. Los empleados que trabajan para una compañía que está invirtiendo para el futuro, se sienten más seguros y están menos deseosos de buscar otro empleo.

² Manual de Implementación Programa 5 S, Héctor Vargas Rodríguez

KAIZEN:

El Kaizen surgió en el Japón como resultado de sus imperiosas necesidades de superarse a si misma de forma tal de poder alcanzar a las potencias industriales de occidente y así ganar el sustento para una gran población que vive en un país de escaso tamaño y recursos.

Kaizen significa “mejora continua que involucra a todos”. Es pues un sistema integral y sistémico destinado a mejorar tanto a las empresas, como a los procesos y actividades que las conforman, y a los individuos que son los que las hacen realidad.

El objetivo primero y fundamental es mejorar para dar al cliente o consumidor el mayor valor agregado, mediante una mejora continua y sistemática de la calidad, los costes, los tiempos de respuestas, la variedad, y mayores niveles de satisfacción.

Kaizen es lo opuesto a la complacencia. Kaizen es un sistema enfocado en la mejora continua de toda la empresa y sus componentes, de manera armónica y proactiva.

Este sistema es el producto de una serie de desarrollos y métodos generados por consultores de la talla de Ishikawa, Imai, Onho, Karatsu, Mizuno, Taguchi, Shingo y Tanaka entre otros, los cuales se inspiraron en los principios desarrollados y expuestos ante ellos por especialistas de la talla de Deming y Juran.

c) Sobre la Lavandería ³**Lavado de Ropa**

Ropa: Conjunto de prendas generalmente textiles fabricadas con diversos materiales y usadas para vestirse, protegerse del clima adverso.

Tipo de ropa:

- Ropa Blanca: Ropa para piso en General (Colchas, Batas, etc.)
- Ropa Azul: Ropa utilizada para cirugía.
- Ropa de Franela: Usada normalmente para pañales.
- Ropa infectada: Ropa que viene de cirugía, y del área de maternal, manchada con sangre, placenta, etc.

³ Manual de Operaciones del Área de Lavandería del I.M.S.S.

6. MARCO TEORICO 5 S

5 S es una parte fundamental en el proceso de implementación de Sistemas de Administración y Control Visual, y los Sistemas Visuales apoyan a una empresa a mejorar sus resultados.

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales.

Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

Este método se refiere a mantener un orden y limpieza permanente en la lavandería y oficinas para reducir desperdicios en espacios y tiempos de búsqueda.

La limpieza significa mantener pulcras las áreas de trabajo, por lo que se deben proporcionar los accesorios adecuados para ello.

La estandarización implica desarrollar procedimientos para asegurar el mantenimiento del orden y la limpieza; mientras que la disciplina se refiere a crear un hábito, mas que procedimiento, por costumbre.

Las 5 S son llamadas de esta forma debido a que representan acciones que son principios expresados con cinco palabras japonesas.

Las 5 S son universales, se pueden aplicar en todo tipo de empresas y organizaciones, tanto en talleres como en oficinas, incluso en aquellos que aparentemente se encuentran suficientemente ordenados y limpios.

Cada palabra en particular tiene un significado importante para implementar este sistema y de igual forma tiene cada una un lugar específico a aplicar.

Estas cinco palabras son:

- Seiri (Clasificar)
- Seiton (Orden)
- Seiso (Limpieza)
- Seiketsu (Estandarizar)
- Shitsuke (Sostener)

Cabe mencionar que aunque es un sistema creado e implementado en Japón no es un sistema exclusivo para la cultura japonesa. Todas las empresas pueden aplicar este sistema de calidad a fin de mejorar su productividad y que sus empleados trabajen de una manera más eficaz.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce, e aquí la importancia del uso de 5 S en el área de lavandería, al encontrarse sucia y en condiciones de trabajo no favorables entonces hay que tener en cuenta que los empleados no están satisfechos y por ende no trabajan bien.

Es común que muchas empresas incluido el I.M.S.S. no apliquen este sistema, lo cual no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida.

6.1 ¿POR QUÉ ES NECESARIA LA ESTRATEGIA 5 S?

En realidad la implementación es un proceso relativamente sencillo en teoría, como ya se explicara con más detalle al especificar cada una de las S.

Una de las bases para esta implementación es tener en cuenta que un hospital limpio y seguro nos permite orientar la empresa hacia muchas metas muy particulares como son:

- Dar una mejor imagen al hospital para el bienestar de los empleados y/o pacientes.
- Obtener respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, contaminación producida por el hospital, etc.
- Crear las condiciones de trabajo óptimas para aumentar la vida útil de los equipos de lavandería, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- Reducir los accidentes laborales ocasionados por la falta de Higiene.
- Mejorar la estandarización y la disciplina, para de esta forma optimizar todos los recursos de la lavandería.
- Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
- Menos pérdidas de tiempo para buscar herramientas o papeles.
- Mejorar el ambiente laboral a fin de crear un ambiente agradable para empleados.

6.2 PARADIGMAS QUE IMPOSIBILITAN LA IMPLANTACIÓN DE LAS 5 S EN EL I.M.S.S.

¿Qué es Paradigma?

Un paradigma es el resultado de los usos, y costumbres, de creencias establecidas de verdades a medias; un paradigma es ley, hasta que es desbancado por otro nuevo.

Un paradigma es un modelo o ejemplo a seguir, tanto como una forma de entender o resolver el mundo bajo las normas y límites señalados por el propio paradigma.

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

Existen diversos paradigmas de parte de la Dirección como del operario, enseguida diremos cuales son algunos paradigmas de esta implementación:

- **PARADIGMAS DE LA DIRECCIÓN**

- a) **PARADIGMA 1**

En la dirección en el I.M.S.S. se tiene el pensamiento de mantener los equipos sin parar para optimizar las operaciones pero en realidad no es malo, simplemente que muchas veces se tiene la presión de entregar oportunamente y en cantidades suficientes los productos que se lavan y por lo mismo piensan que el limpiar u ordenar el área de trabajo es una pérdida de tiempo, lo cual es una total mentira.

- b) **PARADIGMA 2**

Muchas veces sucede que los trabajadores no cuidan el sitio donde trabajan, así es que la limpieza puede pasar a segundo plano, sin embargo es seguro que los trabajadores apreciarán los beneficios, ya que son ellos los que se ven afectados directamente por la falta de las 5 S.

- c) **PARADIGMA 3**

Muchas veces por sacar el trabajo rápido la dirección piensa que es perder el tiempo la limpieza del lugar de trabajo sin darse cuenta que esto ayudara a optimizar las operaciones. *Trabajo Urgente = Descuido de Orden y Limpieza.*

- d) **PARADIGMA 4**

Muchas veces se piensa que un trabajador inexperto es mejor para limpiar en lugar de que cada operario sea el responsable de la limpieza de su área de trabajo. En el área de lavandería aunque cuentan con personal de limpieza no es suficiente ya que esta área en particular siempre se encuentra sucia debido a que se tira agua cuando se transporta la ropa de una estación a otra, por eso es necesario que cada operario sea responsable de cuidar su maquinaria y su área de trabajo.

- **PARADIGMA DE LOS OPERARIOS**

- a) **PARADIGMA 1**

Comúnmente se oyen estas palabras, “Me pagan para trabajar no para limpiar”, el operario piensa que se le contrata para hacer determinada tarea y no se da cuenta que el mantener limpio el lugar de trabajo es para su bien, esto se causa debido al sindicato.

b) PARADIGMA 2

Los trabajadores de la lavandería piensan que su trabajo consiste única y exclusivamente en lavar ropa, no lavar ni organizar sus herramientas mucho menos su área de trabajo. Sin embargo esta opinión cambia cuando se ven los beneficios que se tiene el trabajar bajo un sistema de 5 S, entre las cuales se encuentra su propia seguridad.

c) 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. Y no se dan cuenta de que no es cosa de guardar todo lo que no se ocupa sino ver la forma de que no nos estorbe y lo aproveche otra persona.

d) PARADIGMA 4

Puede ser muy difícil implantar las 5 S en empresas de este tipo debido a muchas condiciones.

Una de las condiciones mas notables es el mismo sindicato del I.M.S.S. que aunque velan por los intereses de los trabajadores y de que no se esfuercen mucho, no tienen en cuenta de que el área de trabajo donde están trabajando es insegura y a la larga puede ocasionar accidentes y va a ser contraproducente.

Un punto muy importante a atacar es la resistencia al cambio, aunque en esencia es simple tenemos que tener en cuenta de que el factor humano es la parte mas difícil de controlar, sin embargo se vuelve fácil con esta herramienta porque en lugar de dificultar su trabajo se los facilitaríamos.

6.3 DESCRIPCIÓN DE LAS 5 S ⁴

6.3.1 SEIRI (CLASIFICAR)

El objetivo de Seiri (Clasificar) es contar con un área de trabajo donde únicamente se encuentren los artículos y herramientas necesarias en determinada parte del proceso.

Seiri o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.



Figura 1: Oficina del Encargado

Con mucha frecuencia en las empresas que no recurren a esta herramienta se llenan de papeles o productos innecesarios y simplemente se arrumban, tal como se logra ver en la Figura 1.

Al igual que en una oficina, los pasillos de diferentes áreas de trabajo de una empresa pueden ser obstaculizados por diversas cosas como paquetes o incluso misma suciedad que no permite transitar por los pasillos con tranquilidad, como podemos observar en la Figura 2 el pasillo se encuentra obstaculizado, es aquí donde tenemos que tener en cuenta que



Figura 2: Paquetes de Ropa Sucia

es indispensable tener los pasillos libres y de igual manera tener alrededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento logramos tener bien clasificado lo que ocupamos o no en el área de trabajo, para así evitar en el proceso elementos que molestan, quitan espacio y estorban, entonces con esta herramienta lograremos tener mejor control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo.

⁴ Manual de Implementación Programa 5 S, Héctor Vargas y El Proceso de las 5 S en Acción, Luis Socconini

6.3.1.1 EL SEIRI CONSISTE EN:

- Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.
- Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- 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.
- Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

Para verlo de una manera un poco más visual a continuación pondremos los pasos de forma más grafica tal como lo mostramos en la Figura 3:



Figura 3: Diagrama para Clasificar

6.3.1.2 BENEFICIOS DE LA UTILIZACIÓN DEL SEIRI

Uno de los principales beneficios que nos marca el uso de esta herramienta de Calidad es que se preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos.

Un impacto importante que tiene el Seiri es con la Seguridad de toda la empresa, así como de los empleados y/o los enfermos, esto es que cuando existen elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

Además de seguridad en la empresa existen varios beneficios de la utilización del Seiri como es:

- Liberar espacio útil en toda el área y en las oficinas que se ubican ahí.
- Reducir los tiempos de acceso a todos los elementos de trabajo.
- Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuesto en un ambiente no ideal.
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento para toda la maquinaria.

Como su nombre lo dice el Seiri o también llamado Clasificar es un paso relativamente sencillo como es el retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la estación, mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar, el Seiri se puede aplicar a todas las áreas de la lavandería empezando desde la clasificación de la ropa sucia hasta ordenarla en el lavado y en el empaquetado.

Un factor muy importante del Seiri es que permite crear un entorno de trabajo en el que el se evitan problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.

Tenemos que tener en cuenta también los contras del no aplicar el Seiri entre los cuales se encuentran:

- a) Al área de trabajo puede llegar a ser más insegura de lo que ya es debido a que por su suciedad se presentan accidentes.
- b) Por el mismo desorden que tienen entonces se dificulta la salida de emergencia en caso de algún problema interno impidiendo así la salida rápida del personal.
- c) Es más difícil de mantener bajo control el stock de productos.
- d) El cumplimiento de los tiempos de entrega se pueden ver afectados debido a las pérdidas de tiempo al ser necesario mayor manipulación de los materiales y productos.

6.3.1.3 ¿QUÉ HACER PARA APLICAR SEIRI?

a) 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.

b) 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 cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

c) Encuestas a trabajadores:

Se deben realizar encuestas a los trabajadores, esto con la finalidad de que el empleado proponga con que herramientas podrían mejorar su trabajo, así como su seguridad, en esta forma verificamos que al tener en cuenta al trabajador aseguramos su participación y sobre todo disminuimos la resistencia al cambio.

Estas encuestas no solo ayudan a mejorar el proceso, de igual forma los trabajadores tiene que sentirse a gusto en su área de trabajo y que no se lastimen físicamente y no lleguen a una fatiga total.

d) 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.

Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

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

Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario.
- Cantidad.
- Porqué creemos que es innecesario.
- Área de procedencia del elemento innecesario.
- Posibles causas de su permanencia en el sitio.
- Plan de acción sugerido para su eliminación.
- Imágenes Antes y Después como lo muestra la Figura 4.

**Antes****Después****Figura 4:** Fotografía Antes - Después**e) 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.

6.3.2 SEITON (ORDENAR)

El objetivo del Seiton – Ordenar es que exista un lugar para cada artículo, que sea adecuado para las rutinas de trabajo y que estén listos para utilizarse y con su debida señalización. Seiton a grandes rasgos consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad.

Una vez 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).

6.3.2.1 BENEFICIOS DEL SEITON

- 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.
- Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo.
- El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- La presentación y estética de la lavandería se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- El ambiente de trabajo es más agradable.

Existen muchos problemas cuando no se aplica el Seiton en el sitio de trabajo tales como:

- Incremento del número de movimientos innecesarios. El tiempo de acceso a un elemento para su utilización se incrementa.
- Se puede perder el tiempo de varias personas que esperan los elementos que se están buscando para realizar un trabajo.
- El desorden no permite controlar visualmente los stocks en proceso y de materiales de oficina.

*El Orden es la esencia de la estandarización*⁵, un sitio de trabajo debe estar completamente ordenado antes de aplicar cualquier tipo de estandarización.

6.3.2.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores tales como:

- a) Controles visuales**
- b) Marcación de la ubicación**
- c) Marcación con colores**
- d) Guardas transparentes**
- e) Codificación de Colores**
- f) Identificar los contornos**

a) Controles visuales

Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- Verificar el sitio donde se encuentran los elementos.
- Frecuencia de mantenimiento de un equipo.
- Dónde ubicar los elementos en proceso, elemento terminado y si existe, electos defectuosos.
- Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.

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.
- Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.

⁵ Manual de Implementación Programa 5 S Héctor Vargas Rodríguez Pág. 15 CAS, Tecnología S.A.

- El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

b) 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.
- Lugar de almacenaje de equipos.
- Disposición de las máquinas.
- Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

c) 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 se utilizan de muchas maneras como es el saber la localización de almacenaje de carros con materiales en proceso, así como las direcciones del pasillo y colocar marcas para ubicar donde se encuentran las mesas de trabajo.

d) Guardas transparentes

En las diferentes áreas de trabajo se pueden utilizar protecciones de plástico de alto



Figura 5: Ropa Sucia

impacto transparentes, con el propósito de facilitar la observación de las piezas a lavar para así identificarlas a simple vista. Tal y como se muestra en Figura 5 se puede observar con gran facilidad lo que se está transportando y de esta manera facilitar el clasificado.

e) Codificación de Colores

Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican. Por ejemplo, la ropa de color azul que suele ser la mas contaminada por ser ropa de cirugía puede marcarse con una etiqueta azul para facilitar el manejo y ser lavada de manera separada.

f) 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. En cajones de armarios se puede construir plantillas en espuma con la forma de los elementos que se guardan. Al observar y encontrar en la plantilla un lugar vacío, se podrá rápidamente saber cual es el elemento que hace falta.

6.3.3 SEISO (LIMPIAR)

El objetivo primordial de el Seiso – Limpiar es establecer una metodología de limpieza que evite que el área de trabajo se ensucie.

En pocas palabras significa limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden.

Seiso significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar.

Seiso 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.

Seiso habla de mantener limpia desde la oficina, lavadoras, secadoras, planchas, hasta la salida de la ropa.

La labor de limpieza con un espacio físico reluciente es una importante fuente de motivación para los empleados.

Pero cuando de limpieza se trata no menos importancia tiene la limpieza del aire, fundamental para el personal, como para los pacientes entre muchos otros.

Una parte muy importante en el Seiso es que tenemos que integrar la limpieza como una parte del trabajo diario, para de esta forma evitar accidentes, asumiendo la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección", esto es que el trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo.

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.

Dentro de los beneficios que la empresa obtendrá al aplicar este método se encuentran:

- El Seiso lograra reducir riesgo potencial de que se produzcan accidentes en cualquier área de la empresa.
- Un punto importante que involucra al trabajador es que mejora el bienestar físico y mental de estos.
- Al mantener los equipos limpios y con mantenimiento constante se incrementa el la vida útil del equipo.
- La calidad del producto o servicio se mejorara y se evita contaminación del producto y empaque.

6.3.3.1 ¿CÓMO IMPLEMENTAR SEISO?

El Seiso debe implantarse siguiendo una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones.

- **PASO 1:** Campaña o jornada de limpieza

Con frecuencia se comete el error de realizar una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5S.

Esto es una limpieza por jornada laboral, si bien el lugar de trabajo empieza limpio al empezar la jornada, en una hora se ensucia de forma indescriptible, por lo tanto la limpieza que realizan 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.

Las acciones Seiso deben ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Esta jornada o campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas superiores Seiso.

- **PASO 2:** Planificar el mantenimiento de la limpieza

El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza. 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

En esta parte debemos tener en cuenta que hay que acatar lo que dice el manual de procedimientos en cuanto a lo que se refiere a limpieza.

Dicho manual debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor. Para evitar que esto no se realice entonces lo que se debe de hacer es que se deberá de hacer una inspección antes del comienzo de turnos, para de esta forma deslindar responsabilidades y hacer que los trabajadores hagan su labor, de esta forma podremos darles a entender que las actividades de limpieza que tienen lugar durante el trabajo, y las que se hacen al final del turno.

Por otra parte el manual de limpieza debe indicar:

- a) ¿Cuál es el propósito de la limpieza?
- b) Fotografía de cómo debería quedar el equipo y área de trabajador.
- c) Los elementos de limpieza necesarios y de seguridad.
- d) Diagrama de flujo a seguir.

- **PASO 4:** Preparar elementos para la limpieza

En esta parte es importante explicar todos los elementos de limpieza, que de igual forma deberán estar almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver. De esta manera el personal debe estar entrenado sobre el empleo y uso de estos elementos desde el punto de vista de la seguridad y conservación de estos.

- **PASO 5:** Implantación de la limpieza

Seiso implica retirar y limpiar profundamente la suciedad, desechos, polvo.

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.

6.3.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)



Figura 6: Detergentes

El objetivo primordial del Seiketsu – Estandarizar es desarrollar las condiciones de trabajo que eviten un retroceso en las primeras 3 S.

En otras palabras Seiketsu es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S".

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.

Seiketsu significa mantener la limpieza de la persona por medio del uso de ropa de trabajo adecuada, como son guantes, caretas, zapatos antiderrapantes y demás equipo de seguridad, así como mantener un entorno de trabajo saludable y limpio.

El Seiketsu pretende entre otras cosas:

- 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.

6.3.4.1 BENEFICIOS DEL SEIKETSU

- Al aplicar Seiketsu lograremos mejorar el bienestar del personal al mantener limpio el sitio de trabajo en forma permanente.
- Los operarios aprenderán a conocer en profundidad el equipo.
- Se evitara accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

6.3.4.2 PASOS PARA LA IMPLANTACIÓN DE SEIKETSU

Como ya hemos estado explicando el Seiketsu es la etapa de conservar lo que se ha logrado a lo largo de la aplicación Seiri, Seiton y Seiso. Por lo tanto esta cuarta “S” está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Entonces por consiguiente los pasos que se requieren para aplicarlo son los siguientes:

- **PASO 1:** Asignar trabajos y responsabilidades

Hay que tener en cuenta que tenemos que mantener las tres primeras S y para lograr esto entonces cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. De esta forma tenemos que asignar a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso.

Los estándares pueden ser preparados por los operarios, como es la limpieza de su lugar de trabajo y el orden de todas sus herramientas y de su estación.

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

- a) Se puede utilizar un diagrama de distribución del trabajo de limpieza preparado en Seiso.
- b) Manual de limpieza.
- c) Tablón de gestión visual donde se registra el avance de cada S implantada.

- **PASO 2:** Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina

El estándar facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. En caso de ser necesaria mayor información, se puede hacer referencia al manual de limpieza preparado para implantar Seiso.

6.3.5 SHITSUKE (SOSTENER)

El Objetivo de Shitsuke – Disciplina es alcanzar la llamada calidad “Museo” en todas las áreas de la empresa, desde los individuos hasta la organización, el Shitsuke se utiliza para crear hábitos basados en las 4 S anteriores.

Shitsuke implica autodisciplina.

Shitsuke o Disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina, se puede realizar con demasiada sencillez una vez que se logra la conciencia tanto de la dirección como de los operarios. Para que el Shitsuke sirva en realidad es necesario que las personas respeten las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable, así como realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.

6.3.5.1 BENEFICIOS DE APLICAR SHITSUKE

- Mediante el Shitsuke se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa, esto es que el empleado se ponga la camiseta de la empresa.
- La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- La moral en el trabajo se incrementa.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.

En lo que se refiere a la implantación de las 5 S, la disciplina es importante porque sin ella, la implantación de las cuatro primeras “S” se deteriora rápidamente, hay que llevar una revisión periódica para que no se pierda todo el trabajo hecho.

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.

6.3.5.2 IMPLEMENTACIÓN DEL SHITSUKE

La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización.

Por esta razón es importante crear las condiciones necesarias para que se estimule la práctica de la disciplina en todas las áreas de trabajo.

- **PASO 1:** Crear una Visión Compartida

Tenemos que lograr que tanto Directivos como operarios tengan una visión compartida, esto es que vean que las 5 S no solo es solo para el bien de uno u otro.

Es importante explicar que todos ganan con esta implantación la dirección en mejorar sus métodos y los empleados en hacer más fácil su trabajo.

De esta forma lograremos el apoyo de todas las áreas de trabajo.

- **PASO 2:** Formación

Es necesario educar e introducir a todos acerca de la importancia de la implantación de cada una de las “S”.

Hay que capacitar a las personas no podemos esperar a que aprendan solas.

- **PASO 3:** Tiempo para aplicar las 5 S

Es frecuente que no se le asigne el tiempo por las presiones de terminar todo el proceso que se lleve a cabo y se dejen de realizar las acciones. Es necesario tener el apoyo de la dirección para sus esfuerzos en lo que se refiere a recursos, tiempo, apoyo y reconocimiento de logros.

- **PASO 4:** 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 el mantenimiento autónomo.
- 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.
- Aplicar las 5 S en su trabajo (Enseñar con el ejemplo)

- **PASO 5:** 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 de las Ventajas del uso de este método.
- Diseñar y respetar los estándares de conservación del lugar de trabajo.
- Participar activamente en la promoción de las 5 S.

7. PROCEDIMIENTO DE LAVANDERIA

Primeramente tenemos que tener en cuenta de que en esta área se involucran varios procesos como es recibir, contar, recoger, cargar, transportar y descargar la ropa, dentro de esta área la ropa se selecciona por tipos y por grado de limpieza que requieran.

Dentro de la Lavandería se opera y vigila las maquinas lavadoras, centrífugas, acondicionadoras extendedoras, alimentadoras dobladuras, planchadoras incluidas las de ropa de forma y tómbolas secadoras, de acuerdo a las normas establecidas por el Instituto, incluidos el aprovisionamiento de sustancias, como son detergentes, activantes, blanqueadores y aderezos en cantidades y formas que se establezcan.

7.1 FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

En las distintas etapas de proceso general de lavado se requiere el empleo de equipos de producción para el cual el Instituto emplea en las distintas Plantas y Módulo de Lavado los siguientes equipos:

ETAPAS DEL PROCESO GENERAL DE LAVADO	EQUIPOS EMPLEADOS
Lavado	Lavadoras Convencionales
	Lavadoras Extractoras
Extracción de Humedad	Extractora Centrifuga
Secado o Acondicionado	Equipos de Secado (Tómbolas) a Vapor
	Equipos de Secado (Tómbolas) a Gas
Planchado	Planchadoras de planos con Rodillo(s) caliente(s)
Doblado	Doblado Manual

Tabla 1

7.2 PROCESO GENERAL DE LAVADO



Figura 7:
Descarga de Ropa

En el presente documento se hará mención en forma preferente de los recursos y ámbitos en que se presta el servicio de ropa Hospitalaria en el IMSS, por lo que la descripción de las actividades operativas del proceso general también se referirá a tecnologías con que cuenta el instituto.

En la Figura 7 podemos observar el tubo por donde llega la ropa que se va a clasificar

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO GENERAL DE LAVADO (ACTUAL Y PROPUESTO)

A continuación en la Figura 8 tenemos el Diagrama de Flujo que actualmente están manejando en la lavandería.

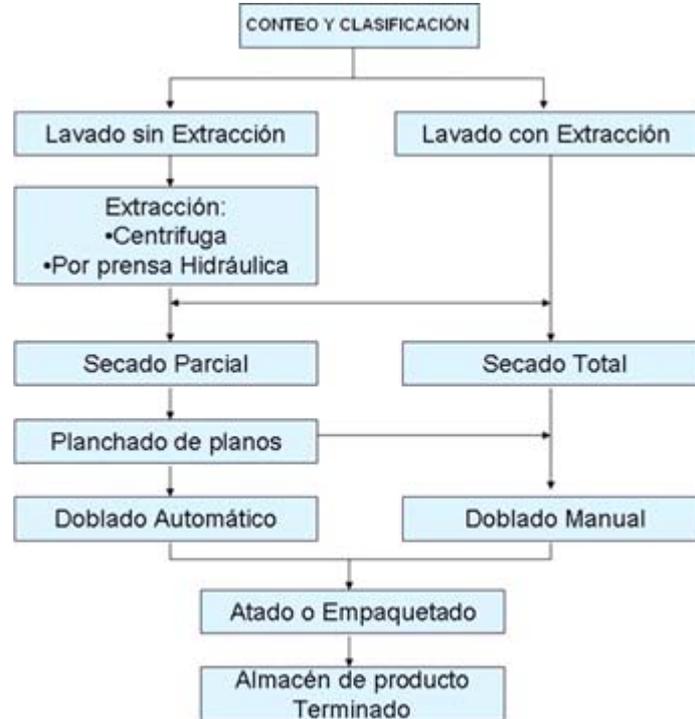


Figura 8: Diagrama de Flujo de Lavandería

Para fines de mejorar el proceso se propone un nuevo diagrama de flujo debido a que el que manejan actualmente no esta cumpliendo con los requerimientos del sistema y se volvió obsoleto, en la Figura 8.1 observamos el diagrama propuesto.

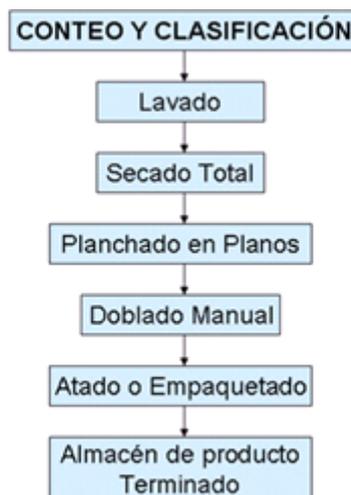


Figura 8.1: Diagrama de Flujo Propuesto

DIAGRAMA DE FLUJO EN PLANO DE LAVANDERÍA

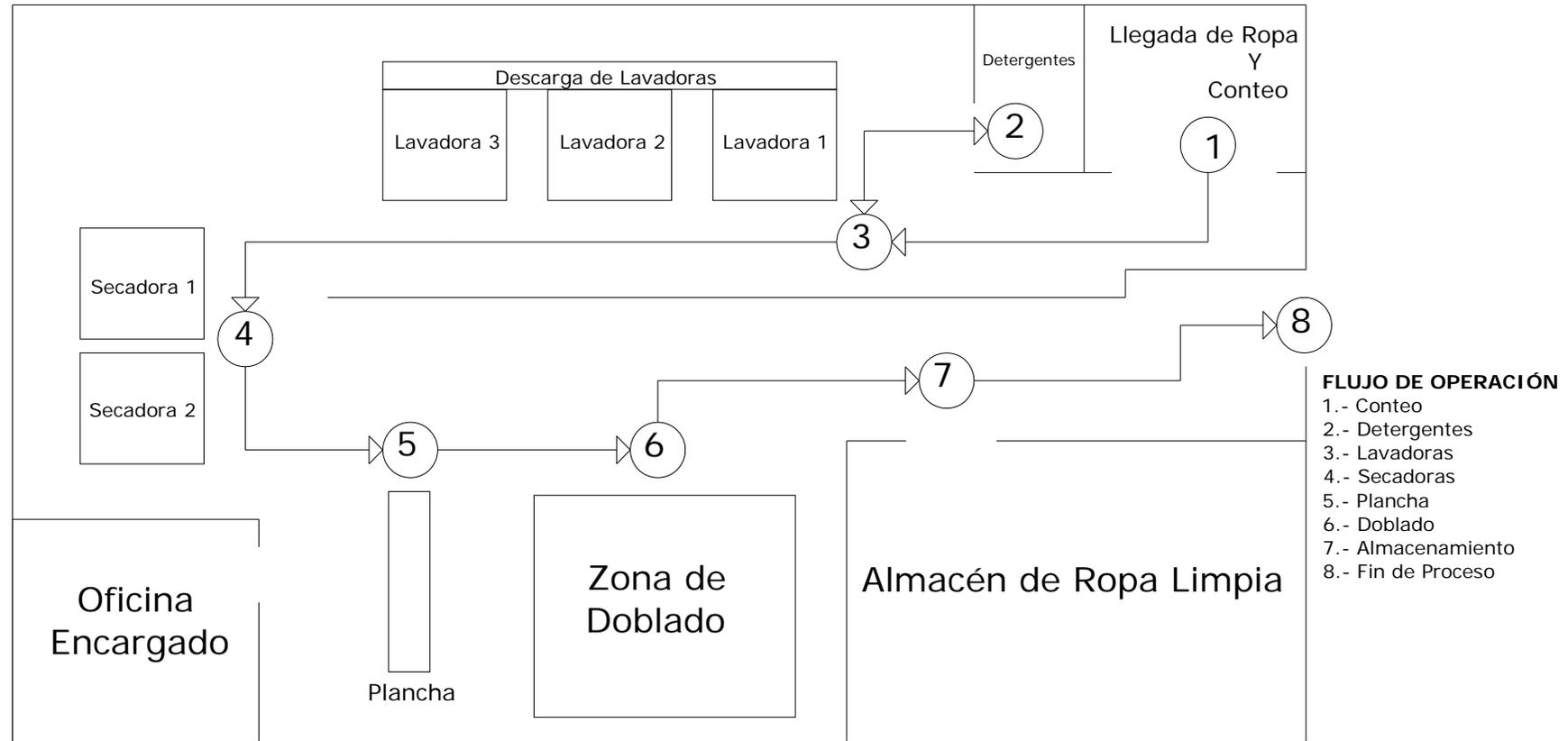


Figura 8.2: PLANO DE LAVANDERÍA

8. DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN DE 5 S PARA CADA ÁREA DE LAVANDERIA

8.1 ÁREA DE VENTILACIÓN

La ventilación en las áreas de trabajo debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.

Cuando exista contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudieran ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases u otras impurezas en el aire, la ventilación debe contribuir a mantener permanentemente en todas las áreas de trabajo las condiciones ambientales y en especial la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitar la existencia de zonas de estancamiento.

A su vez, cuando existan las anteriores condiciones se deben procurar equipos de tratamiento de contaminantes, captados por los extractores localizados, para favorecer al mejoramiento de las condiciones medioambientales dentro del ámbito laboral.

8.1.1 PROPUESTA 5 S PARA VENTILACIÓN



Figura 9: Extractor

8.1.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Debido a que aquí estamos hablando de extractores entonces aquí no tendremos que clasificar todos los extractores que existen, lo que se tiene que hacer es darles mantenimiento a los que actualmente que existen, para que de esta forma no estén obstruidos y trabajen de forma optima, para que así cumplan su función de purificar el aire.

8.1.1.2 SEITON (ORDEN)

En este punto el orden en el que se encuentran actualmente los extractores están bien, debido a que se encuentran bien ubicados.

Actualmente si existen extractores dentro de esta área, pero no es suficiente, e incluso como ya se ha dicho algunos no están en buenas condiciones.



Figura 10: Extractor

Los extractores están localizados en áreas donde no existe tanta concentración de aire impuro, como es en el área de planchado, doblado y empaquetado.

Las áreas donde se encuentra más concentración de aire impuro y donde se llega a respirar con más dificultad es el área de conteo, el área de detergentes y el área de lavado, la Figura 11 que se muestra a continuación es del techo de estas áreas y como podemos observar no existen extractores y por lo tanto la concentración de gases tóxicos hace muy difícil respirar.



Figura 11: Techo sin Extractores

8.1.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Existen diversos factores que pueden deteriorar el aire al interior de la lavandería como es la ropa contaminada, los detergentes, la gente, lavadoras y secadores que están operando todo el día. Cabe mencionar que el área de lavandería es una zona encerrada que cuenta con ventanas demasiado pequeñas que son insuficientes para extraer el aire impuro, por lo que debe proporcionarse ventilación para diluir estos contaminantes, y dejar entrar aire fresco.

Como ya se ha explicado con anterioridad en la actualidad existen muy pocos extractores en toda la lavandería, y algunos de los pocos con lo que se cuenta de observan en malas condiciones, es decir sucios lo que nos lleva a las 5 S hay que tenerlos limpios porque gracias a esto el aire no sale bien tal y como se muestra en la Figura 12. Cabe mencionar que esta parte es responsabilidad del personal de Mantenimiento que se encuentra laborando dentro de esta misma área.



Figura 12:
Extractor Sucio

La ventilación no solo trata de extraer todos los gases que puede producir la ropa sucia o los detergentes, también es importante tener en cuenta que tenemos que desplazar el aire caliente que se eleva gracias a las lavadoras, secadoras y a la plancha o mangle.

8.1.1.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Definitivamente una buena ventilación en todas las áreas de trabajo es una parte esencial para el buen funcionamiento de los procesos de la misma.

Para lograr todo esto tenemos que estandarizar el mantenimiento de estos extractores para que de esta forma tengan un buen desempeño, por lo mismo es verificar que el personal de mantenimiento cumpla con su trabajo.

8.1.1.5 SHITSUKE (SOSTENER)

De igual manera el hecho de tener bien ventiladas las áreas de trabajo lograremos la satisfacción de los trabajadores y por ende lograremos que esta área sea más segura para todas las personas que se encuentren laborando aquí.

La propuesta es crear una rutina de Mantenimiento.

- Desarmar las Rejillas y limpiarlas
- Ya que se limpien se hará mantenimiento cada semana para evitar que se ensucien.

8.2 PROCESO DE CONTEO Y CLASIFICADO DE ROPA



Figura 13:
Ropa Sucia a Contar y Clasificar

El conteo se realiza en el área establecida para manejo de ropa sucia dentro de la Planta o Módulo de Lavado, prohibiendo el tránsito de personal no autorizado con el fin de evitar la contaminación de áreas limpias en subsecuentes estaciones de trabajo relacionadas con el proceso general de lavado. A continuación se presenta como es que se clasifica la ropa:

TIPO DE ROPA
Blanca
Azul
Franela
Infectada

Tabla 2

Diagrama de Flujo del Proceso de Conteo de Ropa ⁶

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Agacharse	*					2		
Contar Mano Izquierda	*					2		Separar Ropa de Cirugía
Aventar Mano Derecha		*				1		
Pararse	*					2		
Caminar		*				4	3	
Extender Sabana	*					3		
Agacharse	*					2		
Poner Ropa en Sabana	*					150		
Amarrar Sabana	*					20		
Levantar Ropa	*					3		
Caminar		*				6	2	
Colocar Ropa	*					1		
TIEMPO TOTAL						196		

⁶ Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo de Niebel / Freivalds

8.2.1 PROPUESTA 5 S EN EL ÁREA DE CONTEO Y CLASIFICADO



Figura 14: Tubo de Descarga de Ropa Sucia

Como ya se ha especificado en proceso inicia con la llegada de la ropa sucia a la primera estación de trabajo que es de igual manera donde se realiza el conteo de la ropa sucia.

En la Figura 14 observamos cual es el tubo por donde llega la ropa sucia que viene de todos los pisos de la clínica.

Primeramente hay que tener en cuenta que aunque esta muy bien que se lleve un conteo de la ropa que se esta lavando tenemos una gran problema que a continuación se explicara en el proceso.

Particularmente en esta área existe un problema muy grave de seguridad, debido a que llega ropa que ha sido usada en cirugía lo que nos indica que viene ropa contaminada con sangre, excremento, y orines de los pacientes.

Las personas que trabajan aquí no cuentan con los elementos de protección necesarios para realizar el conteo y clasificado de la ropa.

Por lo observado se ha visto que ha habido ocasiones en que la ropa aparte de llegar infectada a esta área llega incluso con jeringas usadas y en mas de una ocasión los empleados se han picado con dichas jeringas.

PROPUESTA 1



Figura 15:

Área de Conteo y Clasificado

Primeramente como podemos observar en la fotografía la ropa cae directamente al piso, por lo tanto esto implica que las personas tengan que estar todo el tiempo agachadas lo que causa lesiones en rodillas y espalda, se han reportado trabajadores ya lesionados de la espalda, con disco dañados por cargar cosas pesadas y esto crea gastos innecesarios para la empresa, entonces la primer propuesta en esta tesina es que en lugar de caer al suelo se ponga una pequeña plataforma con una altura de

aproximadamente 1 metro para así evitar que se agachen las personas, como lo muestra la Figura 15.

8.2.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Existen 4 tipos de clasificado cada uno para una prenda en particular, como se explico en la parte de proceso.

Lo que actualmente se esta realizando son 4 clasificaciones, el problema aquí consiste en que tienen que esperar a llenar la capacidad de las lavadoras que es de 110 kg. Lo que causa un problema en tiempos muertos.



Figura 16:

Ropa Sucia a Clasificar

El primer punto a atacar en esta área será la clasificación. Tal y como lo marca la herramienta de Calidad de 5 S hay que clasificar la ropa en base a su grado de suciedad. Debido a que se hace un conteo y clasificado de la ropa entonces aprovecharemos el momento en que se esta contando la ropa, para que los operarios la clasifiquen como lo especificaremos mas adelante. La propuesta es la siguiente, es que en lugar de hacer cuatro clasificaciones como actualmente se esta realizando, haremos solo dos clasificaciones, las cuatro clasificaciones que se hacen por tipo de ropa son:

- Ropa Blanca
- Ropa Azul
- Franela
- Ropa Infectada

En las propuestas de lavado explicaremos porque será de esta manera.

La propuesta es que la separen de la siguiente forma:

- **Ropa Infectada:** Aquí se tomara en cuenta toda la ropa que venga manchada de sangre o por mejor decir ropa que venga del área de cirugía.
- **Ropa de consultorio:** En esta clasificación se tomara en cuenta la ropa blanca, la azul y la de franela.

8.2.1.2 SEITON (ORDEN)

Ya que se cuenta con la ropa clasificada entonces lo que prosigue es ordenarla con forme a su grado de suciedad, esto es ordenarla como ropa infectada y ropa de consultorio, es decir hacer dos separaciones y ordenarlas para que así no se confunda a la hora de lavarlas, lo que se puede hacer es ordenar toda la ropa tal y como se muestra en la Figura 17.



Figura 17:
Ropa Sucia Infectada



Figura 18: Lavadora

En base a lo observado hemos constatado que muchas veces no se utilizan las lavadoras porque no llega la carga de 110 kilos que marca el manual de las mismas, por eso es que se propone que se hagan solo dos clasificaciones para que la carga sea completa y no existan tiempos muertos. Actualmente se cuenta con 3 lavadoras en funcionamiento

como la que se esta mostrando en la Figura 18.

Por lo tanto estas lavadoras serán usadas para lavar la ropa infectada así como la ropa de consultorio a fin de subir la calidad de lavado en toda el área de lavandería y así podremos satisfacer muy bien la demanda total del hospital, teniendo en cuenta de que esta ultima no será exclusiva para ropa infectada, en cuanto este desocupada se utilizara para lavar la otra ropa.

8.2.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Lo ideal según esta herramienta es que la persona encargada de clasificar deberá tener limpia esta área y libre de residuos para evitar accidentes de las personas, sin embargo, en el I.M.S.S. existe el sindicato y esto hace que el personal no lo podemos obligar a limpiar su área de trabajo, entonces lo que se propone aquí es que el personal designado para esta labor este constantemente limpiando todas las áreas de trabajo.



Figura 19: Pasillo Sucio

PROPUESTA 2

El otro problema es la seguridad en esta área, como ya se explico llega con diversos residuos como es sangre fresca e incluso jeringas usadas y otro material usado como son gasas, etc.

Los operarios no cuentan con ningún tipo de seguridad lo que puede ocasionar que lleguen a contagiarse de alguna enfermedad.

La propuesta es que lleven protección en su persona como es lo siguiente:

Debido a que el trabajo se hace de forma manual es importante que usen protección en manos y en la boca en todas las áreas.

La finalidad del uso de los guantes es sensibilizar a las personas respecto a la protección de las manos en las áreas de trabajo, que los trabajadores conozcan los daños más comunes en las manos y los equipos de protección personal disponibles.

El primer punto a abordar será las manos al entrar a la lavandería, a partir del área de secado tendrá que ponerse el siguiente letrero o alguno parecido que indique el uso obligatorio de guantes, el letrero se parecerá a la Figura 20.



Figura 20:
Letrero para Uso de Guantes

Esto con la finalidad de que todas las personas que entren a esta área o trabajen en ella tengan las manos protegidas.

Para este punto tendremos que usar guantes relativamente gruesos para así evitar el contacto con sangre o con objetos pulso cortante.

Existe mucha variedad de guantes que a continuación pondremos.



Figura 21: Guantes

Cabe mencionar que los guantes usados en esta área en particular serán usados exclusivamente en esta área, no serán utilizados para alguna otra operación esto con la finalidad de mantener limpia la ropa ya lavada y descontaminada. De todas las opciones marcadas escogemos el que muestra la Figura 22 debido a que este en particular cuenta con un recubrimiento de asbesto, es más duradero y más fuerte y protegerá las manos.



Figura 22:
Guantes Propuestos

La protección en boca se utilizara por las mismas razones que las manos como se trata de ropa contaminada y olor a detergente se hace difícil la respiración, de esta manera usando el cubre bocas podremos evitar algún daño causado por esta emisiones, el letrero será como el de la Figura 23.



Figura 23:
Letrero para uso de Cubre bocas

Tenemos que tener en cuenta que debido a que se trata de un área cerrada entonces hay que usar cubre bocas en todas las áreas de esta forma pondremos un letrero en la entrada especificando el uso de cubre bocas obligatorio.



Figura 24:
Cubre bocas

La razón del uso de cubre bocas al igual que la de guantes y no solo hará protección de las personas sino para mantener mayor limpieza y higiene dentro de toda su área de trabajo. De esta forma haremos que las personas estén más cómodas y se sientan más seguras trabajando en esta área, tal como lo muestra la Figura 24.

Hay que tener en cuenta que mantener ordenada y limpia toda esta área es de vital importancia para el buen funcionamiento de las 5 S.

8.2.1.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Ya que se han llevado a cabo las 3 “S” Anteriores entonces es cuestión de ahora aplicar al 4 “S” **Seiketsu** dentro de esta tenemos que tener en cuenta que debemos mantener la limpieza de la persona por medio del uso de ropa de trabajo adecuada, como son guantes, caretas, zapatos antiderrapantes y demás equipo de seguridad, así como mantener un entorno de trabajo saludable y limpio, esto lo lograremos haciendo revisiones periódicas para que todo el reglamento se lleve a cabo.

Estandarizar es parte fundamental de todo este proceso ya que tenemos que lograr que todas las personas realicen el mismo proceso de forma continua e igual para que así se optimice toda la operación.

8.2.1.5 SHITSUKE (SOSTENER)

Como bien hemos estado explicando la parte ultima de esta herramienta es el **Shitsuke** y es aquí donde nos enfocaremos a convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo, esto con la finalidad de que todo funcione y siga igual ya después de haber implementado las 4 anteriores “S”.

8.3 PROCESO DE LAVADO



El proceso de lavado tiene como objetivo que la ropa quede higiénicamente limpia, mediante la eliminación de la suciedad: sangre, desechos biológicos, contaminantes en la ropa, así como algunas manchas de medicamentos y eliminación de gérmenes.

Figura 25: Lavadoras

La etapa de lavado esta integrada a su vez por las fases de; enjuagues iniciales, prejabonadura, detergente con desinfección o blanqueo, enjuagues finales.

El dosificado de productos químicos debe realizarse como parte del desarrollo de las fases de prejabonadura, detergente con desinfección y neutralizado.

Para cada tipo de ropa se utiliza un proceso diferente este proceso ya esta cargado en cada lavadora, a continuación se presenta una tabla donde se especifica que proceso se lleva.

TIPO DE ROPA	PROCESO
Blanca	01
Azul	21
Franela	01
Infectada	22

Tabla 3

NOTA: Lo único que varia en cada proceso es en el tiempo de lavado.

Tenemos que tener en cuenta de igual manera de que cada tipo de ropa tiene que llevar su propio proceso de lavado, si se hacen procesos mas débiles en ropa mas infectada se corre el riesgo de que quede contaminada por ejemplo el proceso mas débil es el proceso 01, por lo tanto si se utiliza este proceso para lavar la infectada no quedara desinfectada pero si se utiliza el proceso 22 para lavar la ropa blanca si quedara bien lavada.

Diagrama de Flujo del Proceso de Lavado de Ropa

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Ir por Ropa		*				8	6	
Agacharse	*					2		
Pararse	*					2		
Traer Ropa		*				15	6	
Dejar Ropa	*					2		
Abrir Tapa Lavadora	*					1		
Desamarrar Sabana	*					12		
Agacharse por Ropa	*					2		
Colocar ropa Lavadora	*					130		
Ir por Detergente				*		470	5	Tener Preparado Detergente
Traer Detergente		*				3		
Cerrar Ropa Lavadora	*					1		
Programar Lavadora	*					12		
TIEMPO TOTAL						660		

8.3.1 PROPUESTA 5 S EN EL ÁREA DE LAVADO



Figura 26: Pasillo Lavandería

8.3.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Como se puede observar en la Figura 26 en los pasillos no se encuentra nada que pueda obstruir el paso así que de esta forma afortunadamente no tendremos que quitar nada de estos pasillos.

8.3.1.2 SEITON (ORDEN)

Aquí es donde abordaremos los tipos de proceso que actualmente se realiza en la ropa como ya se ha mencionado con anterioridad varían únicamente con el tiempo de lavado, a continuación se presenta una tabla donde se especifica el tipo de proceso que lleva cada ropa:

TIPO DE ROPA	PROCESO	Tiempo (Minutos)
Blanca	01	35
Azul	21	40
Franela	01	35
Infectada	22	45

Tabla 4

Los dos procesos más fuertes es el proceso 21 y 22, entonces tenemos que agruparemos la ropa blanca, azul y franela a fin de lavarlas con el proceso 21 para evitar retrasos en espera de carga, esto se logro hablando con los proveedores de las lavadoras y estos fueron los que nos dijeron que si se podía clasificar de esta forma y que la ropa no se iba a decolorar, de igual manera esto reducirán los tiempos muertos y los kilos de ropa lavada aumentarían de la siguiente forma:

Se laboran 480 minutos en un turno y tomamos en cuenta que el mayor proceso es de 45 minutos entonces tenemos que la capacidad del proceso seria aproximadamente de 1173.3 kilogramos por jornada de trabajo, actualmente la maquina dura en promedio parada 330 minutos por “falta de ropa” tenemos que se lava aproximadamente 806.6 kilos de Ropa lo que nos dice que no estamos ocupando la capacidad parcial de las lavadoras.

Otra parte importante es el cansancio de los empleados, la columna forma parte importante debido a que cargan grandes cantidades de ropa a diario, la propuesta es tener mesas de trabajo con ruedas diseñadas para transportar la ropa de una área a otra en lugar de cargarla para evitar que se lastimen.

8.3.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Como se alcanza a percibir en la Figura 19, particularmente esta área esta demasiado mojada por el mismo proceso de lavado. Como podemos observar aquí se llena de agua no solo por la ropa que se encuentra mojada, las lavadoras aunque cuentan con un desagüe este se encuentra obstruido por basura y esto hace que no cumpla su función.

Debido a que en esta área siempre se esta trasladando manualmente las prendas se hace particularmente peligroso transportarlas hasta el área de secado debido a que se encuentra mojado el piso, incluso he observado a lo largo de la investigación que en mas de una ocasión las persona se llegan a caer y aunque afortunadamente no ha existido un accidente de gravedad hay que tener en cuenta que en cualquier momento puede pasar, y eso tenemos que evitarlo. En esta área propondremos que se realice el mantenimiento del desagüe para que el piso no este mojado. Otra propuesta es la colocación de piso antiderrapante en esta área debido a que es donde se transita con mucho mas frecuencia. A continuación se presentan algunos ejemplos para evitar accidentes:



Figura 27: Tiras Antiderrapantes

Las Tiras Antiderrapantes que se muestran en la Figura 27 reducen la incidencia de accidentes evitando resbalones en superficies mojadas como sucede en la lavandería, una de las ventajas de este sistema es que se puede colocar encima del piso que ya existe. Otra de las ventajas del uso de estas cintas es que son durables al someterla a un uso de tráfico pesado y soporta la limpieza rutinaria. Todo esto lo logran estas cintas gracias a la superficie de mineral abrasivo.

8.3.1.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Es importante que todo este proceso se lleve a cabo con todas, ya sea a la hora de ordenar la ropa para colocarla en lavadoras y poner el proceso adecuado para cada lavado, así como mantener limpias todas las áreas del trabajo limpias para evitar accidentes.

8.3.1.5 SHITSUKE (SOSTENER)

El Sostener de todas las “S” anteriores es importante para que de esta forma hacer más eficiente el proceso y tener mas limpio el área de lavadoras para evitar accidentes como se ha visto a lo largo de la observación de esta Tesina.

8.4 PROCESO EN EL ÁREA DE DETERGENTES



Figura 28: Detergentes

En el área de detergentes, es donde se preparan las combinaciones para cada ciclo de lavado, a continuación se presenta la tabla de requerimientos de detergentes para cada tipo de ropa:

TIPO DE ROPA	TIPO DE LAVADOR			
	Prelavador (gr.)	Detergente (gr.)	Cloro (gr.)	Neutralizador (gr.)
Blanca	1440	480	200	100
Azul	1640	480	200	100
Franela	1660	320	200	100
Infectada	1660	480	320	100

Tabla 5⁷

Diagrama de Flujo del Proceso de Preparado de Detergente

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Tomar Cuchara	*					1		
Tomar Prelavador	*					2		
Pesar Prelavador	*					30		
Meter en Cubeta	*					2		
Tomar Detergente	*					2		
Pesar Detergente	*					28		
Meter en Cubeta	*					2		
Tomar Cloro	*					2		
Pesar Cloro	*					32		
Meter en Cubeta	*					2		
Tomar Neutralizador	*					2		
Pesar Neutralizador	*					25		
Meter en Cubeta	*					2		
Llevar Cubeta a Lavadora		*				6	5	
Vaciar Cubeta	*					1		
TIEMPO TOTAL						138		

⁷ Manual de Operaciones del Área de Lavandería del I.M.S.S.

8.4.1 PROPUESTA 5 S EN EL ÁREA DE DETERGENTES



Figura 28: Detergentes

8.4.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Afortunadamente en esta área se encuentran bien clasificados los detergentes tal y como lo muestran las Figuras 28 y 29.



Figura 29: Detergentes Clasificados

Dentro de esta área se manejan cuatro detergentes de cuales son:

- **Prelavador:** Es un detergente de alcalinidad media no cáustico, biodegradable, soluble en agua y de fácil enjuague. Su función primordial es eliminar eficientemente, manchas de grasa, aceite, grafito, pigmentos coloreados, sangre y residuos de cosméticos, entre otros
- **Detergente:** Son las sustancias que tienen la propiedad química de disolver la suciedad o las impurezas de un objeto sin corroerlo.
- **Cloro:** El cloro resulta un desinfectante bastante eficaz y económico para el tratamiento de ropa infectada.
- **Neutralizador:** Es un detergente ácido en polvo que elimina los residuos de cloro y alcalinidad provenientes del proceso de blanqueo, el cual generalmente se realiza en soluciones alcalinas.

8.4.1.2 SEITON (ORDEN)

Afortunadamente en esta área no se cuenta con problema de orden ya que están bien especificados cuales son los detergentes y están bien ordenados.

8.4.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Esta estación en particular es la mas sucia, esto debido a que siempre esta mojada porque se arrastra la ropa de las lavadoras.

Para lavar la ropa se utiliza una porción de cada detergente dependiendo del tipo de ropa que se vaya a lavar, igualmente dentro de esta área se pesa cada detergente por medio de esta báscula, tal y como lo muestra la Figura 30 incluso la misma báscula se encuentra sucia.



Figura 30: Báscula



Figura 31:
Cuchara para Detergentes

La suciedad se da precisamente en el pesaje, debido a que se introduce la cuchara que aparece en la Figura 31, se toma el detergente y se lleva a la báscula y así sucesivamente hasta pesar cada detergente. Como ya hemos dicho se utiliza determinado peso de cada detergente para lavar la ropa, los pesos están estandarizados y fueron calculados por los fabricantes de las lavadoras, los pesos específicos se marcan en la Tabla 5

Debido al movimiento de llevar el detergente a la báscula y a que siempre existe agua en el piso se hacen dos propuestas principales:

- a) Mantener seca esta estación
 - b) Evitar el pesaje de los detergentes.
-
- a) Para mantener seca la estación se propone una limpieza constante para así evitar accidentes, la limpieza será la extracción de toda el agua por medio de diversos trapeadores, ya que en ninguna parte de la lavandería no existe ninguno.



Figura 32:
Trapeador

8.4.1.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

b)

El otro problema en esta área es el pesaje de los diversos detergentes que aquí se manejan, donde no solo se desperdicia detergente cuando se tira, también se pierde tiempo en pesar los cuatro detergentes y no se mantiene limpia el área de trabajo.

Para evitar este pesaje lo que se propone es usar medidas estandarizadas para así meter la medida y sacar el producto sin necesidad de pesarla y así no desperdiciar tiempo y evitar tirar detergente.

Las medidas serían de acuerdo a la necesidad de lavado, podremos usar una medida para cada tipo de lavado. Hay que tener en cuenta que son medidas diferentes para ropa infectada y ropa de consultorio y la cantidad de detergente se muestran en la Tabla 1.

Debido a que se clasificaran las tres primeras prendas, entonces la tabla de detergentes quedará de la siguiente forma:

TIPO DE ROPA	PROCESO	Prelavador	Detergente	Cloro	Neutralizador
Blanca	21	1660	480	200	100
Azul					
Franela					
Infectada	22	1660	480	320	100

Tabla 6⁸

Por lo tanto se muestra a continuación la propuesta para la mejora de este proceso:

⁸ Administración de Operaciones Estrategia y Análisis de Lee j. Kraewski / Larry P. Ritman



Figura 33: Propuesta de Medidas para Detergentes

Esta propuesta consiste en tener una medida para cada detergente y para cada tipo de ropa como se puede observar en la Figura 33, esto es que tendremos ocho medidas colgadas y cada una será usada para cada etapa de lavado y para un determinado detergente cuando así se ocupe, cabe mencionar que este método es el mas aceptado por los empleados y al preguntarle ellos mismo dicen que seria mucho mas fácil. De esta forma lograremos que se estandarice el proceso y los anteriores “S”.

8.4.1.5 SHITSUKE (SOSTENER)

Este método en particular es más aceptado debido a que en algunas ocasiones cuando las personas están cansadas ni siquiera son bien pesados los detergentes, entonces esto reduciría la suciedad en el área de trabajo, reduciría tiempo, habría menos desperdicio y se aumentaría la calidad de lavado.

De esta forma lograremos que debido a que se acepta el método entonces se aplique en esta área por los operarios y se sostenga para así lograr mejoría en el proceso.

8.5 PROCESO EN EL ÁREA DE SECADO



Figura 34: Secadoras

Una vez realizado el proceso de extracción, el proceso siguiente es entonces el secado, el cual se realiza en las llamadas Tómbolas, este proceso se realiza con el objeto de eliminar el agua en exceso. Los equipos de secado se cargan de acuerdo a su capacidad real que es de 110 kilogramos.

Diagrama de Flujo del Proceso de Secado de Ropa ⁹

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Abrir Tapa Secadora	*					1		
Ir por Ropa Lavadora		*				7	5	
Abrir Tapa Lavadora	*					1		
Tomar Ropa	*					3		
Llevar Ropa Secadora		*				11	5	
Colocar Ropa	*					2		
Ir a Lavadora	*					7	5	
Tomar Ropa		*				3		
Llevar Ropa Secadora		*				11	5	
Colocar Ropa	*					2		
Ir a Lavadora	*					8	5	
Tomar Ropa		*				2		
Llevar Ropa Secadora		*				12	5	
Colocar Ropa	*					3		
Ir a Lavadora	*					8	5	
Tomar Ropa		*				3		
Llevar Ropa Secadora		*				11	5	
Colocar Ropa	*					3		
Cerrar Tapa	*					1		
Programar Secadora	*					15		
TIEMPO TOTAL						84		

⁹ Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo de Niebel / Freivalds

8.5.1 PROPUESTA 5 S EN EL ÁREA DE SECADO



Figura 35: Secadora

8.5.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Afortunadamente en el área de secadoras no existe mucha problemática es por eso que la parte de clasificar no la marcaremos como prioridad porque no existe problemática alguna aquí.

8.5.1.2 SEITON (ORDEN)



Figura 36: Pasillo

En este punto el orden es crucial debido a que se transporta toda la ropa manualmente por eso como se observa el pasillo en la Figura 36, esto es que existen cosas que obstruyen el camino.

8.5.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Como ya se ha explicado con anterioridad parte crucial de esta área es mantener todos los pasillos limpios, incluso esta área que aunque es de los que presenta menos problemática tenemos que tener en cuenta que hay que mantener todas las áreas limpias para evitar accidentes.

8.5.1.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Definitivamente la utilización de las “S” anteriores es vital para el buen funcionamiento de esta área pero tenemos que tener en cuenta que hay que poner énfasis en la estandarización de todo este proceso de limpieza.

8.5.1.5 SHITSUKE (SOSTENER)

De igual manera el hecho de tener limpias las áreas de trabajo lograremos la satisfacción de los trabajadores y por ende obtendremos que el área sea más segura para todas las personas que se encuentren laborando aquí.

De esta manera es como lograremos que esto se sostenga expresando todas las ventajas y haciendo inspecciones rutinarias para que esto siga aplicándose.

8.6 PROCESO DE PLANCHADO Y DOBLADO

8.6.1 PROCESO DE PLANCHADO



Figura 37: Proceso de Planchado

Las Planchadoras de Planos, también llamadas “mangles”, son maquinas industriales utilizadas para procesar grandes cantidades de ropa plana con un mínimo de esfuerzo, reduciendo los costos de operación, tal como lo muestra la Figura 37. El planchado consiste en el aislamiento y estiramiento de los textiles, para luego ser dobladas.

Diagrama de Flujo del Proceso de Planchado de Ropa

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Abrir Tapa Secadora	*					1		
Tomar Ropa	*					3		
Llevar Ropa Plancha		*				6	4	
Ir a Secadora		*				5	4	
Tomar Ropa	*					3		
Llevar Ropa Plancha		*				6	4	
Ir a Secadora		*				5	4	
Tomar Ropa	*					3		
Llevar Ropa Plancha		*				6	4	
Ir a Secadora		*				5	4	
Tomar Ropa	*					3		
Llevar Ropa Plancha		*				6	4	
Tomar Ropa		*				5	4	
Extender Ropa	*					1240		Debido a que son repetitivas las operaciones a fines de no poner cada una se acumulan los resultados y se agrupan en una sola
Colocar Ropa en Rodillos	*					1418		
Recoger Ropa	*					110		
Poner en Mesa				*		115		
TIEMPO TOTAL						2940		

8.6.2 PROCESO DE DOBLADO



Figura 38: Área de Doblado

Otra parte del proceso general de lavado es el doblado de las prendas, el cual facilita su manejo, almacenamiento y control, generalmente este proceso se complementa con el atado, con hilaza o rafia, o empaquetado con película plástica.

Este ultimo contribuye a prolongar la condición de higienizado de las prendas, ya que evita el contacto directo con partículas de suciedad contenidas en el medio ambiente, muebles de almacenamiento y en las manos del personal que pueda tener contacto durante su manejo.

Es responsabilidad del operador, realizar el correcto doblado de prendas e integrar paquetes de acuerdo a la cantidad establecida para cada concepto.

Diagrama de Flujo del Proceso de Doblado de Ropa ¹⁰

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Caminar a Mesa		*				5	2	
Recoger Piezas	*					4		
Llevar a Mesa de Doblado		*				5	2	
Doblar por pieza	*					8		
Colocar a un lado	*					2		
Llevar Piezas a Mesa para Clasificar			*			5	2	
Regresar por otra Pieza		*				5	2	
TIEMPO TOTAL						34		

8.6.3 PROPUESTA 5 S EN EL ÁREA DE PLANCHADO Y DOBLADO

¹⁰ Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo de Niebel / Freivalds



Figura 39: Plancha o Mangle

Como se muestran en la Figura 39 todo el tiempo las personas que laboran en la plancha o mangle se encuentran parados lo que causa un grave disgusto y cansancio por los operarios.

8.6.3.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Una parte primordial de esta herramienta es la clasificación de las cosas y como podemos observar en la Figura 40 debajo de las mesas se encuentra ropa sucia y herramientas que no se utilizan, entonces hay que quitarlas de ahí para que no estorben en el área de trabajo.



Figura 40:
Área de Doblado

Tal y como lo marca esta herramienta la parte principal es quitar las cosas que no ocupemos o que nos obstruyan y claramente aquí guardan cosas abajo de las mesas y no debe de ser, para evitar accidentes y demoras.

8.6.3.2 SEITON (ORDEN)

La otra parte de esta herramienta aplicable a esta área es el Orden, ya que clasificamos las cosas entonces hay que ponerlas en su lugar designarles una área específica a las cosas.

8.6.3.3 SEISO (LIMPIEZA)

Como se puede observar en la Figura 40 verificamos que la parte de debajo de las mesas se encuentran sucias, lo que puede hacer que las prendas se contaminen de suciedad y que no sirva entonces de nada todo el ciclo de lavado y estaremos llevando ropa sucia que podrán ocasionarnos infecciones en los pacientes.

8.6.3.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Al igual que en todas las áreas de trabajo lo importante es que todo el proceso siempre sea el mismo y se sostenga esto lo lograremos inspeccionando que todo el proceso se lleve a cabo como debe de ser.

8.6.3.5 SHITSUKE (SOSTENER)

Para que esta herramienta sirva lo que tendremos que hacer es entonces inspeccionar y hacer conciencia entre los trabajadores y exponerles que haciendo así las cosas entonces podrán hacer su trabajo mas rápido y de forma que no se cansen de mas.

Otra propuesta interesante en esta área es el cuidado de la espalda y rodillas, observamos a lo largo de la investigación que al igual que el área de planchado en el doblado todo el tiempo se tiene que estar parado y de igual forma es una gran molestia en rodillas y en la espalda.

Por lo mismo las personas no quieren trabajar en estas dos áreas en particular por el gran desgaste físico para todos los operarios.

La propuesta que se hace en estas dos áreas en particular es colocar tapetes antifatiga para así de esta forma evitar el cansancio de los operarios y que no exista tanta molestia de las personas.

A continuación presentamos algunas propuestas de tapetes antifatiga para colocar en estas áreas el Tapete lo mostramos en la Figura 41:



Figura 41: Tapete Antifatiga

Evidentemente estos tapetes ayudan a reducir la fatiga y el estrés, incrementando el confort y la productividad de su personal.

8.7 PROCESO DE EMPAQUETADO



Figura 42: Área de Embalaje y Empaquetado

En esta área se toma en cuenta el cuadro básico de requisiciones de prendas, este es el documento que compendia los diferentes tipos de prendas y destino de uso, necesarias para la operación en los "Servicios" atención directa a Derechohabientes.

Se conforma además de otros conceptos, por 26 conceptos de ropa hospitalaria, estos 26 conceptos de ropa hospitalaria reusable se lava e higieniza en las Plantas y Módulos de lavado del instituto y mediante contratos de servicio subrogado, a estos se adiciono otro concepto denominado "sabana para colchoneta de piso", el cual se incluyo para sustituir gradualmente el uso de la sabana para cama hospitalaria o sabana clínica en las guarderías del IMSS.

Diagrama de Flujo del Proceso de Empaquetado de Ropa ¹¹

Descripción	Operación	Transporte	Almacenar	Demora	Inspección	Tiempo (Seg.)	Distancia (metros)	Recomendación
Tomar Ropa	*					2		
Caminar a Almacén		*				6	4	
Colocar en Mesa	*					2		
Agrupar por Tipo de Ropa					*	280		
Agrupar por Cantidad requerida	*					310		
Amarrar Prendas	*					380		
Ir a Estantes		*				3	3	
Colocar en Estantes			*			5		
TIEMPO TOTAL						988		

¹¹ Ingeniería Industrial, Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo de Niebel / Freivalds

8.7.1 PROPUESTA 5 S EN EL ÁREA DE EMPAQUETADO



Figura 42: Área de Embalaje y Empaquetado

8.7.1.1 SEIRI (CLASIFICAR)

Esta es la última área de la Tesina afortunadamente en esta área no se encontraron muchas problemáticas, lo que se observa en esta área es que se empaquetan todas las prendas según los requerimientos de los pisos.

Gracias a la investigación verifique que en los pisos existen cuadros básicos de requerimientos de prenda la propuesta entonces se clasificara y ordenara en base a este cuadro básico.

La clasificación se hará en los paneles que se encuentran aquí para que la ropa pueda tomarse con más facilidad.

8.7.1.2 SEITON (ORDEN)

Parte importante en esta área es el orden de toda la ropa ya limpia, planchada y doblada.

En esta área en particular existen requerimientos que los pisos piden para satisfacer las necesidades internas del hospital.

En el transcurso del tiempo logramos investigar cuales son los requerimientos de los pisos, que aunque no esta por escrito los operarios saben como empaquetar en que cantidades y de que forma hacerlo, para de esta forma poder llevar las prendas a donde se les soliciten.

Las personas afortunadamente se encuentran bien capacitadas para realizar las operaciones de empaquetado de toda la ropa.

El siguiente paso es ordenar la ropa conforme a los requerimientos que a continuación se muestra:

CUADRO BÁSICO		
No.	TIPO DE PRENDA	PIEZAS POR PAQUETE
GRUPO: ROPA DE CAMA		
1	Cobertor para Cama	5
2	Cobertor para Cuna	20
3	Colcha para Cama	10
4	Funda para Cojín	40
5	Sabana para Cama	10
6	Sabana Clínica	15
7	Sabana para Incubadora	40
GRUPO: ROPA DE CIRUGÍA		
8	Compresa de Campo	40
9	Compresa Doble	20
10	Compresa Hendida	20
11	Compresa de Ojos	20
12	Funda para Mesa Mayo	20
13	Sabana de Pubis	15
14	Sabana Cirugía Cara	10
15	Sabana Cirugía General	10
16	Filipina Cirujano	10
17	Pantalón Cirujano	10
18	Bata Quirúrgica	10
GRUPO: ROPA PARA PACIENTE		
19	Bata para Adulto	10
20	Bata para Aislamiento	10
21	Bata para Niño	10
22	Camiseta para Recién Nacido	20
23	Camisón para Niño	10
24	Camisón para Paciente	10
25	Pañal de Franela	100
26	Toalla de Baño	20

Tabla 7

8.7.1.3 SEISO (LIMPIEZA)

Afortunadamente en esta área si existe limpieza, aunque este mal decirlo es probablemente la única área que se encuentra de esta forma, lo que hace mas fácil este paso de la herramienta.

8.7.1.4 SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

En esta área en particular no se cuenta con mucha problemática lo único es empaquetar en base a los requerimientos de cada piso con el cuadro básico de los pisos.

8.7.1.5 SHITSUKE (SOSTENER)

La Disciplina en esta área esta afortunadamente no es un gran problema debido a que todos hacen su trabajo bien su trabajo y particularmente en esta área se encuentra limpia, lo que debemos será entonces revisar los paquetes que se coloquen las piezas que en realidad son.

Para agregar otra propuesta se observo una problemática, lo que pasa en esta área es que solamente una persona cuenta con llave de esta área y como se muestra en la Figura 43:



Figura 43: Puerta hacia Almacén

Lo único que se debe de hacer en este caso es designar a alguien en el turno de la tarde que tenga llave para de esta forma siempre este abierto y poder empaquetar la ropa como lo indica el Cuadro Básico de requerimientos.

9. PROPUESTA DE TARJETA DE COLOR PARA ELEMENTOS INNECESARIOS

La siguiente figura es una propuesta de tarjeta de color que puede usarse con el fin de eliminar los elementos innecesarios donde se exponen algunos puntos como son la categoría del elemento, fecha de la observación, localización del elemento, fecha de desecho, entre otros.

TARJETA ROJA: Elementos Innecesarios		
Nombre del Artículo:		Folio
CATEGORÍA:	1. Maquinaria 2. Accesorios y Herramientas 3. Materia Prima 4. Refacción 5. Ropa Lavada 6. Equipo de Oficina 7. Librería y Papelería 8. Limpieza o Detergentes	
Fecha	Localización del elemento	
Cantidad	Unidad de Medida	Valor \$
RAZON:	1. No se Necesita 2. Defectuoso 3. No se necesita pronto 4. Material de Desperdicio 5. Uso Desconocido 6. Otro: _____ _____ _____	
Elaborada Por:		
FORMA DE DESECHO:	1. Tirar 2. Vender 3. Mover a otro lugar 4. Regresar a Proveedor 5. Otros _____ _____ _____	
Fecha de Desecho:	Firma de Autorización:	

10. CONCENTRADO GENERAL DE PROPUESTAS

ÁREAS	Clasificar	Ordenar	Limpia	Estandarizar	Sostener	Poner mas Extractores	Uso de Guantes	Uso de Cubre bocas	Piso Antiderrapante	Medidas Detergentes	Tapetes Antifatiga	Llave para turno de Tarde
Ventilación			X	X	X	X	X	X				
Conteo y clasificado	X	X	X	X	X	X	X	X				
Lavado	X	X	X	X	X		X	X	X			
Detergentes			X	X	X		X	X	X	X		
Secado			X	X	X		X	X				
Planchado y Doblado	X	X	X	X	X		X	X			X	
Empaquetado	X	X		X	X		X	X				X

Esta parte es un concentrado de todas las propuestas, para que todos los lectores al ver esta tabla se den cuenta de donde se aplicaron las herramientas, a que área y cuales fueron las diferentes propuestas que he presentado a lo largo de toda esta Tesina.

11. CONCLUSIONES

Para concluir con esta Tesina tenemos que decir que 5 S es una herramienta de Calidad que cuenta con una gran facilidad de aplicación en teoría, sin embargo en la práctica se vuelve sumamente complicado debido al factor humano más que nada.

De cualquier forma 5S es y seguirá siendo una de las herramientas de Mejora continua mas usadas por su eficiencia.

De igual forma las 5S puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes e implantar una cultura nueva a efectos de incluir el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de calidad y de los objetivos generales de la organización.

Hay que tener en cuenta con las 5 S tiene que convertirse para su éxito en una conducta de vida diaria.

Como cualquier herramienta de Calidad nos enfrentaremos a la resistencia de las personas al cambio, pero tenemos que tener en cuenta que esta no es una herramienta que usa a los empleados, sino lo contrario los ayuda a hacer más fácil su trabajo y por consiguiente aumentara la productividad.

Una parte importante a mencionar es que parte de estas propuestas serán implantadas con el nuevo manual de procedimientos que estará en vigencia a partir de Enero del 2008, este trabajo se hizo en conjunto con el personal encargado de realizar el nuevo manual de procedimientos, esto debido a que en el Manual de procedimientos actual no existe ninguna especificación de limpieza.

12. PLAN DE TRABAJO GENERAL DE IMPLEMENTACION 5 S EN EL ÁREA DE LAVANDERÍA

1. Junta Con el Dr. Mario A. Martínez Lemus Director H. G. R.
Junta para platicar con mi supervisor inmediato y entregar el proyecto final para su aprobación.
2. Junta con Directores y Jefes de Sindicato del I.M.S.S.
Posterior a la aprobación del Dr. Mario Martínez programar junta con Directivos y exponer el Proyecto
3. Exposición del Proyecto con Jefe de Personal y Operarios de Lavandería.
4. Programar Horas hombre, lugar y horarios de Capacitación con el personal
5. Implementar Programa 5 S

13. BIBLIOGRAFÍA

- 1. Manual de Operaciones del Área de Lavandería del I.M.S.S.**
- 2. Manual de Implementación Programa 5 S**
Héctor Vargas Rodríguez
CAS, Tecnología S.A.
- 3. El Proceso de las 5 S en Acción**
La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier tipo de empresa
Luis Socconini
Ed. Grupo Editorial Norma
- 4. Ingeniería Industrial**
Métodos, Estándares y Diseño del trabajo
Nebel / Freivalds
Ed. Alfa Omega
- 5. Administración de Operaciones**
Estrategia y Análisis
Lee J. Kraewski / Larry P. Ritman
Ed. Prentice Hall

14. ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1: Oficina del Encargado	13
Figura 2: Paquetes de Ropa Sucia	13
Figura 3: Diagrama para Clasificar	14
Figura 4: Fotos Antes – Después	17
Figura 5: Ropa Sucia	20
Figura 6: Detergentes	24
Figura 7: Descarga de Ropa	29
Figura 8: Diagrama de Flujo de Lavandería (Actual)	30
Figura 8.1: Diagrama de Flujo de Lavandería (Propuesto)	30
Figura 8.2: Plano de Lavandería	31
Figura 9: Extractor	32
Figura 10: Extractor	33
Figura 11: Techo sin Extractores	33
Figura 12: Extractor Sucio	34
Figura 13: Ropa Sucia a Cotar y Clasificar	35
Figura 14: Tubo de Descarga de Ropa Sucia	36
Figura 15: Área de Conteo y Clasificado	37
Figura 16: Ropa Sucia a Clasificar	37
Figura 17: Ropa Sucia Infectada	38
Figura 18: Lavadora	38
Figura 19: Pasillo Sucio	39
Figura 20: Letrero para Uso de Guantes	40
Figura 21: Guantes	40
Figura 22: Guantes Propuestos	40
Figura 23: Letrero para Uso de Cubre bocas	41
Figura 24: Cubre bocas	41
Figura 25: Lavadoras	43
Figura 26: Pasillo Lavandería	44
Figura 27: Tiras Antiderrapantes	46
Figura 28: Detergentes	47 y 48
Figura 29: Detergentes Clasificados	48
Figura 30: Báscula	49

Figura 31: Cuchara para Detergentes _____	49
Figura 32: Trapeador _____	50
Figura 33: Propuesta de Medidas para Detergentes _____	51
Figura 34: Secadoras _____	52
Figura 35: Secadora _____	53
Figura 36: Pasillo _____	53
Figura 37: Proceso de Planchado _____	55
Figura 38: Área de Doblado _____	56
Figura 39: Plancha o Mangle _____	57
Figura 40: Área de Doblado _____	57
Figura 41: Tapete Antifatiga _____	58
Figura 42: Área de Embalaje y Empaquetado _____	59 y 60
Figura 43: Puerta hacia Almacén _____	62

15. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Etapas del Proceso General de Lavado _____	29
Tabla 2: Tipo de Ropa _____	35
Diagrama de Flujo del Proceso de Conteo de Ropa _____	35
Tabla 3: Tipo de Ropa y Proceso _____	43
Diagrama de Flujo del Proceso de Lavado de Ropa _____	44
Tabla 4: Tipo de Ropa, Proceso y Tiempo _____	45
Tabla 5: Tipos de Lavador _____	47
Diagrama de Flujo del Proceso de Preparado de Detergentes _____	47
Tabla 6: Propuesta de Proceso y Cantidad de Detergente _____	50
Diagrama de Flujo del Proceso de Secado de Ropa _____	52
Diagrama de Flujo del Proceso de Planchado de Ropa _____	55
Diagrama de Flujo del Proceso de Doblado de Ropa _____	56
Diagrama de Flujo del Proceso de Empaquetado de Ropa _____	59
Tabla 7: Cuadro Básico _____	61