

REPORTE FINAL PARA ACREDITAR LA RESIDENCIA PROFESIONAL DE LA CARRERA DE GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA: DIANA MONTSERRAT MARTINEZ CALDERA

CARRERA: INGENIERIA EN GESTION EMPRESARIAL

**APLICACIÓN DE 5'S Y CONTROL DE INVENTARIO DEL ALMACEN EN EL AREA
DE SOPORTE DE MAX 4 TECHNOLOGIES**

TECNOLOGIA Y SOLUCIONES APLICADAS S.A DE C.V



Nombre del asesor externo

**ING. CESAR ALEJANDRO
URRUTIA MUÑOZ**

Nombre del asesor Interno

**ING. ARTEMIO SOLORZANO
FUENTES**

DICIEMBRE 2023

CAPITULO 1: PRELIMINARES

2. Agradecimientos

Para mí este trabajo, significa la continuación de mi gran proyecto de vida y de las innumerables experiencias. Es para mí el comienzo de una nueva etapa como profesional.

Durante todo este tiempo he aprendido a valorar mucho más a mis seres queridos, amigos y todas aquellas personas que han sido un gran apoyo para llegar al final de esta etapa y a quienes indiscutiblemente dedico este símbolo de esfuerzo tan importante.

Agradezco infinitamente a mi familia que me han apoyado incondicionalmente en cada paso de mi vida, gracias en verdad, Rodolfo que ha estado a mi lado estos años, te quiero mucho, y mi mejor amiga Ilexa, por ser mi compañera todo este tiempo y nunca dejarme sola.

Agradezco a la empresa Max4 Technologies (ver anexo 1), por abrirme las puertas de su empresa y ayudarme a la realización del proyecto. Y a todos mis compañeros de soporte, que hicieron que mi estadía en la empresa fuera muy amena.

Agradezco al Ing. Artemio Solórzano por su labor como asesor interno, durante la elaboración de este proyecto, donde ha demostrado no solo un gran conocimiento, sino también una comprensión y empatía. Y por último al Tecnológico Nacional de México Campus Pabellón de Arteaga, por darme los conocimientos a lo largo de estos años para convertirme en lo que soy el día de hoy.

Muchas gracias a todos aquellos que durante este tiempo han ayudado a que este proyecto, hoy sea una realidad.

3. Resumen

En el siguiente documento se presenta el informe técnico de residencias profesionales nombrado 'Aplicación de 5's y control de inventario del almacén en el área de soporte de max 4 technologies', en cual se describirán cada una de las actividades realizadas para la elaboración del proyecto.

Se sabe que la metodología de las 5S es una de las primeras herramientas que puede aplicar una empresa para iniciar el camino hacia una cultura de mejora continua. Se trata de un método que se encuadra bajo el enfoque Lean y que busca eliminar el desperdicio en las compañías para crear ambientes de trabajo limpios y organizados. Esto teniendo en cuenta que en lo cotidiano una empresa necesita crear rutinas que mantengan la organización y el orden, para garantizar así un flujo de trabajo ágil y eficiente en sus actividades. Dado a esto implementa esta herramienta en este proyecto.

El informe está conformado por nueve capítulos que se desarrollaron dentro de un periodo de agosto- diciembre 2023. En el cual los primeros cuatro capítulos se encuentran la información general acerca del proyecto. Los siguientes capítulos se desarrollan la información técnica y actividades del proyecto.

4. Índice

CAPITULO 1: PRELIMINARES	2
2. Agradecimientos	2
3. Resumen.....	3
4. Índice.....	4
Lista de Tablas.....	5
Lista de figuras.....	6
CAPITULO 2. GENERALIDADES	8
5. Introducción	8
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.	7
<i>TECNOLOGIA Y SOLUCIONES APLICADAS SA. DE CV</i>	7
7. Problemas a resolver.	11
8. Justificación	12
9. Objetivos (general y específicos)	12
<i>Objetivo general:</i>	12
<i>Objetivos específicos:</i>	12
CAPITULO 3: MARCO TEORICO	13
10. Marco teórico (fundamentos teóricos).....	13
CAPITULO 4: DESARROLLO	30
11.Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	30
<i>Cronograma de actividades:</i>	30
<i>Actividad 1: Recorrido en el área.</i>	30
<i>Actividad 2: Platicas personales con los trabajadores</i>	31

<i>Actividad 3: Identificar puntos clave</i>	32
<i>Actividades 4. Generación de Layout</i>	35
<i>Actividad 5. Seiri</i>	36
<i>Actividad 6: Seiton</i>	40
<i>Actividad 7: Seiso</i>	42
<i>Actividad 8: Seiketsu</i>	43
<i>Actividad 9: Shitsuke</i>	45
<i>Actividad 10: Generar material de apoyo</i>	46
<i>Actividad 11. Creación de un inventario actualizado</i>	47
CAPITULO 5: RESULTADOS	49
12. Resultados	49
13. Conclusiones del proyecto	57
CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	57
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas	57
CAPITULO 8: FUNTES DE INFORMACION	58
15. Fuentes de información.....	58
Piñero, E. A. (2018). Programa 5S´s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo	58
CAPITULO 9: ANEXOS	57

Lista de Tablas

Tabla 4. 1 Cronograma de actividades	30
Tabla 4. 2 Lista de chequeo 5S	34
Tabla 4. 3 Prioridades de la bodega 1	40

Tabla 4. 4 Asignación de semanas de auditorias	43
Tabla 4. 5 Auditoria ejemplo	44
Tabla 4. 6 Evaluación semanal.....	45
Tabla 5. 1 Resultados obtenidos	49
Tabla 5. 2 Resultados de auditorias	56

Lista de figuras

Figura 3. 1 Clasificación de 5's.....	14
Figura 3. 2 Hiroyuki Hirano	14
Figura 3. 3 Clasificación de 5'S	15
Figura 3. 4 Clasificación de Seiri	16
Figura 3. 5 Antes y después de aplicar Seiri	17
Figura 3. 6 Tarjeta roja	19
Figura 3. 7 Circulo de frecuencia de uso	20
Figura 3. 8 Antes y después de implementar ayudas visuales.....	22
Figura 3. 9 Conceptos de inventarios.....	26
Figura 4. 1 Evidencia Área de soporte	31
Figura 4. 2 Anuncio 5's.....	32
Figura 4. 3 Lluvia de ideas.....	33
Figura 4. 4 Layout Bodega 1	35
Figura 4. 5 Reciclaje de cajas y cartón.....	36
Figura 4. 6 Lista de materiales	37
Figura 4. 7 Separación según Seiri	37
Figura 4. 8 Tarjetas tipo Semáforo	38
Figura 4. 9 Evidencia de aplicación de tarjetas semáforo	38
Figura 4. 10 Evidencia de tarjetas rojas	39
Figura 4. 11 Antes del rack 1	41
Figura 4.12 Primer avance del rack 1	41

Figura 4. 13 Antes sensores de movimiento..... 42

Figura 4. 14 Cuadro 5S 46

Figura 4. 15 Material de apoyo 47

Figura 4. 16 Evidencia de inventario 48

Figura 5. 1 Inventario..... 50

Figura 5. 2 Antes del rack 1 51

Figura 5. 3 Resultados del rack 1 52

Figura 5. 4 Antes rack 2 y 3..... 52

Figura 5. 5 Resultados de los racks 2 y 3..... 53

Figura 5. 6 Antes de implementar 5s 54

Figura 5. 7 Resultados de implementar 5s 54

Figura 5. 8 Grafica radial de resultados..... 56

CAPITULO 2. GENERALIDADES

5. Introducción

Los problemas más frecuentes en los almacenes de materias primas o productos terminados, es el desorden que genera no tener cada objeto en su lugar, materiales obsoletos, materiales mezclados, o simplemente no tener un lugar asignado para cada uno de ellos.

La estrategia 5S es una metodología japonesa integrada por un conjunto de actividades sencillas que pretenden elevar la eficiencia y efectividad de donde se aplica, gracias a la mejora continua se permite incrementar la capacidad de las empresas para responder a nuevos cambios y retos que se presenten. Esta herramienta puede ser aplicada por cada uno de los integrantes que componen la organización.

“El orden y la limpieza eliminan numerosos riesgos de accidentes, simplifica el trabajo, así como también; aumenta el espacio disponible, mejora la productividad, crea y mantiene hábitos de trabajo correcto” (PERU)

En Tecnología y Soluciones Aplicadas S.A de C.V (Max4 technologies), más en específico en el área de soporte existía un gran desorden en el almacén ya que no se sabía que existían metodologías que te ayudaban a llevar un control y orden del área. Y mucho menos sabían cómo aplicarla. Por ello, al momento de ingresar como residente en la empresa, el gerente general del área, nos pidió de antemano que lleváramos el proyecto de implementación de 5s en el área, porque ya existía demasiado desorden y ninguno de los colaboradores de ese momento se había aventurado a realizar ese proyecto.

Lo cual en dicho informe se dará a conocer cada una de las actividades que se realizaron en la implementación de 5S en el área de soporte.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

TECNOLOGIA Y SOLUCIONES APLICADAS SA. DE CV

Max4 Technologies (Tecnología y Soluciones Aplicadas S.A de C.V) es una empresa mexicana comprometida con el desarrollo de nuevas tecnologías en el área de comunicaciones y tecnologías de la información. Con experiencia en desarrollo e innovación tecnológica, generadora de soluciones reales aplicadas a la vida cotidiana en el sector empresarial y comercial.

Se fundo en el año 2005 por 4 socios ingenieros, egresados de la universidad panamericana, con la idea de proveer soluciones tecnológicas en rastreo vehicular, eficiencia energética, aplicaciones de mensajes SMS y software especializado.

A lo largo de 18 años de operación Max4 cuenta con varios desarrollos y soluciones operando con éxito en la industria:

Misión:

Su misión es diseñar y desarrollar productos de alta tecnología que provean de soluciones innovadoras que sobrepasen las expectativas del cliente. Cuenta con un equipo de alta ingeniería que nos hace competitivos y nos permite tener un importante lugar en el sector a nivel nacional e internacional.

Sus principales líneas de servicio:

- Soluciones y servicios para ciudades inteligentes
- Rastreo satelital y telemetría para vehículos, mercancía y personas
- Comunicación masiva empresarial vía SMS, llamadas automatizada y mailing
- Soluciones de ahorro de energía y proyectos de energía solar
- Incorporación del Internet de las cosas (IOT) en cualquier ámbito
- Dispositivos de sanitización y respiradores automatizados

Visión:

Ser identificados a nivel Latinoamérica como una empresa que provee soluciones confiables y con excelente servicio al cliente.

Valores:

- Compromiso
- Honestidad
- Actitud de servicio
- Responsabilidad social

Max4 cuenta con 4 locaciones dentro de la ciudad de Aguascalientes; Max4 technologies, Max4 Solar, Max4 Ventas, Max4 innovación y desarrollo. (Ver figura 2.1)

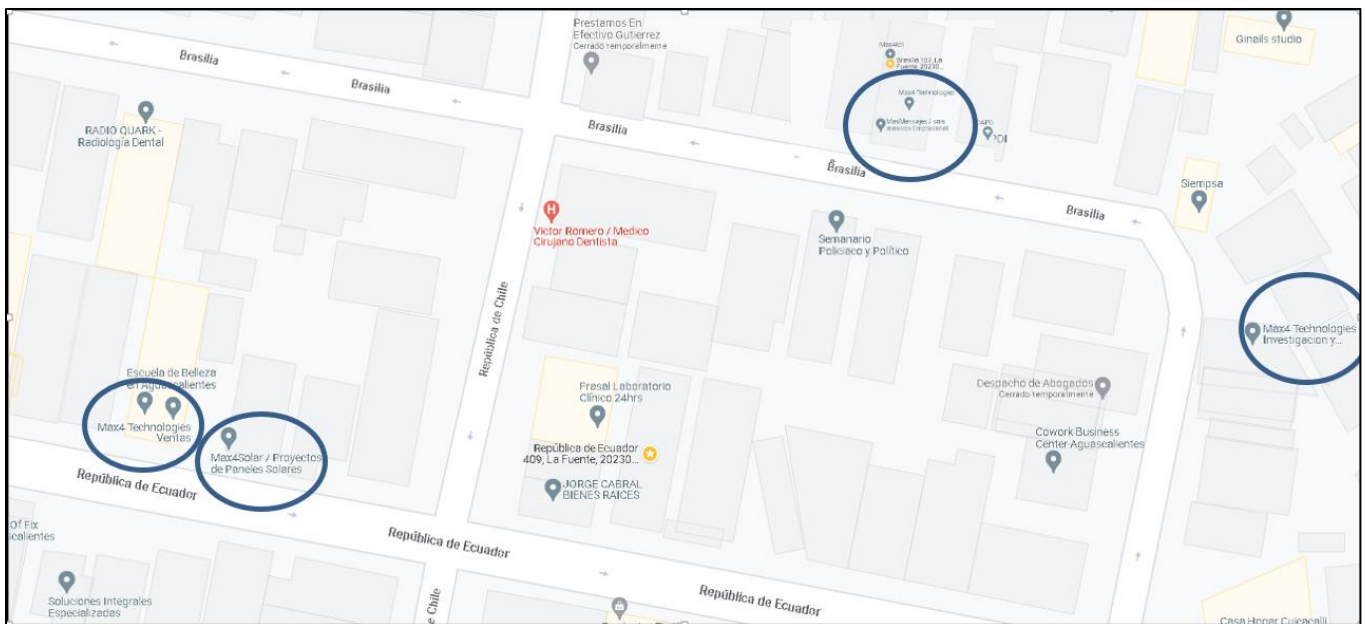


Figura 2. 1 Ubicaciones de Max4

Objetivos:

Los objetivos que destacan en max4 technologies son los siguientes:

- Mejorar permanentemente la calidad de vida de los empleados, brindándoles condiciones de trabajo adecuadas, generando un ambiente laboral y un desarrollo organizacional que propicie en ellos el sentido de equidad.
- Crear en cada proyecto un producto o servicio que satisfaga al cliente, utilizando herramientas de calidad con un costo adecuado para obtener utilidades a corto, mediano o largo plazo.
- Proveer soluciones especializadas que permitan a corto, mediano y largo plazo optimizar el manejo de la información, facilitando la comunicación, colaboración y coordinación entre las diferentes personas que integran al cliente.
- Creación constante de unidades de negocio relacionadas entre sí con independencia de decisión.
- Ser una de las marcas líderes en el mercado.
- Alcanzar un mayor alcance a nivel nacional e internacional

Clientes:

Max4 se ha posicionado como líder indiscutible en el sector energético en el Bajío. Con más de 30 MW instalados en Aguascalientes, León, Guadalajara, San Luis Potosí, entre otras ciudades, se ubica como la empresa con mayor potencia establecida en la región. Para clientes emblemáticos como SUMMA o Vianney, la compañía ha instalado más de 100 mil paneles solares. Eso equivale, aproximadamente, a la energía que consume el primer anillo de Aguascalientes.

Uno de los proyectos más importantes en materia de seguridad desarrollado por Max4 se originó a partir de una licitación internacional lanzada por la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA). A través del Estado Mayor Presidencial, en el anterior sexenio, se buscaba una plataforma para monitorear la ubicación de los expresidentes.

Max4 cuenta con un total de 120 colaboradores, lo cual puede ser considerada como una mediana empresa. (Ver figura 2.2)

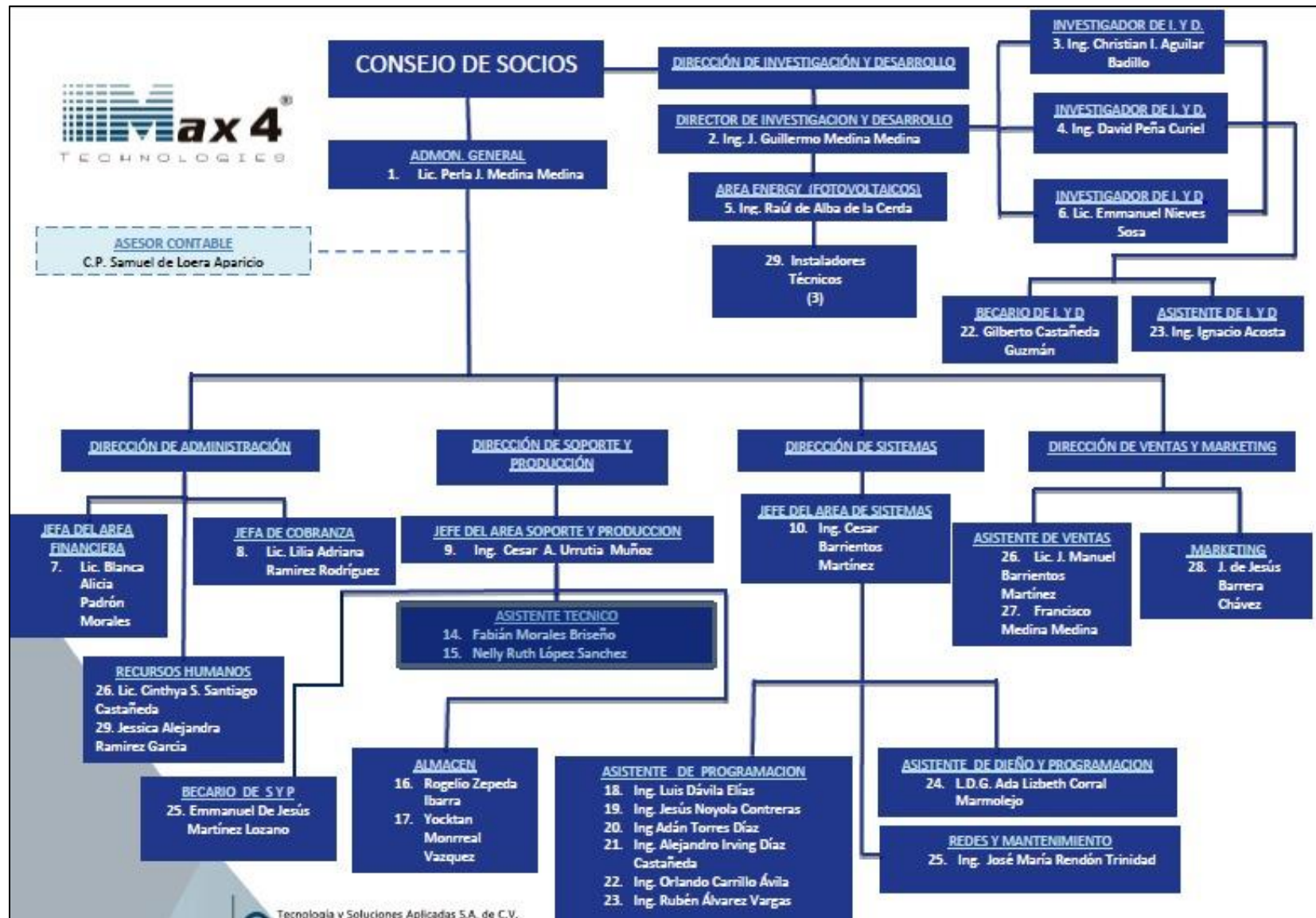


Figura 2. 2 Organigrama de Tecnología y soluciones

7. Problemas a resolver.

Después de realizar un recorrido por las instalaciones de Max 4, sede Brasilia, se observaron varios problemas, identificando como problemas principales los siguientes:

Problemas observados:

1. Acumulaciones de cajas con materias primas y vacías
2. Equipos Gps resguardados sin un lugar designado
3. Materia prima en todos lugares
4. Plaga de Hormigas y cucarachas

(Ver figura 2.3)

Estos problemas influyen en gran parte a la mala organización dentro del área y que no se tienen conocimientos de ninguna técnica o herramienta de orden y limpieza.

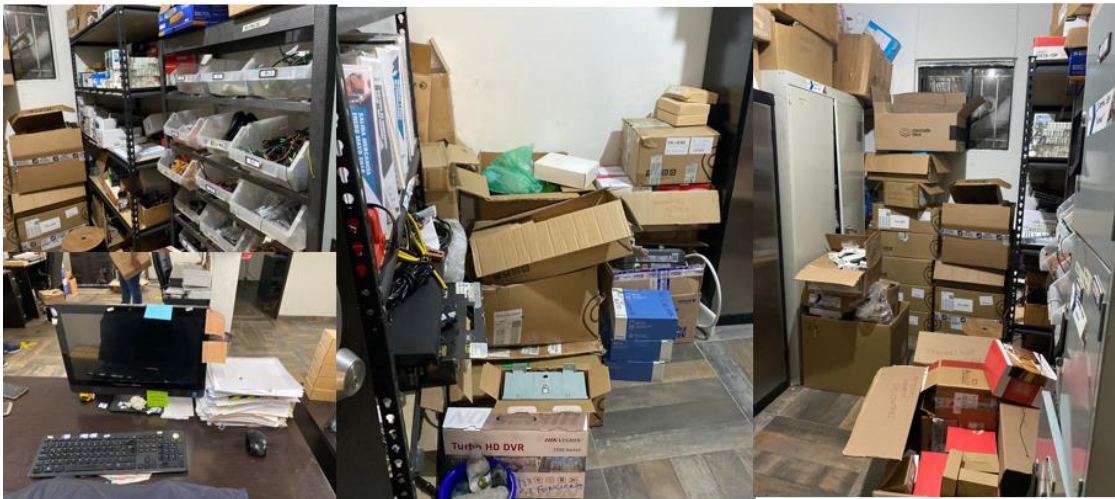


Figura 2. 3 Evidencia del Problema a resolver

8. Justificación

Tecnología y soluciones aplicadas es una empresa que ha tenido pérdidas debido a su falta de organización y limpieza dentro del almacén de soporte. Dado a esto el gerente general del área, se ha dado a la tarea de plantear la aplicación de la metodología 5s. Imprimir la herramienta 5's y control de inventario en la empresa con la meta de optimizar el área de soporte, para así contar lugares de trabajo organizados, mantener el almacén correctamente abastecido con el material necesario.

La finalidad de aplicar esta metodología es mejorar el entorno laboral, físico y de sus instalaciones, para obtener diversos beneficios como son: seguridad, higiene y disminución de pérdidas de tiempo y recursos, debido a la falta de organización.

9. Objetivos (general y específicos)

Objetivo general:

Implementar un programa con el uso de la herramienta Lean para tener un mayor control de inventario en almacén y reducir tiempo de demora en un 6 %.

Objetivos específicos:

- Generar un inventario del almacén de soporte
- Mantener el orden y limpieza en el almacén
- Aumentar la seguridad en el trabajo
- Reducir pérdidas de material
- Reducir la compra innecesaria de material
- Determinar un lugar específico para cada material
- Fomentar la disciplina en la aplicación de 5's
- Evitar realizar actividades innecesarias

CAPITULO 3: MARCO TEORICO

10. Marco teórico (fundamentos teóricos)

Se debe hacer las siguientes preguntas para determinar si la organización aplicar las 5s.

- ¿Se está aprovechando todo el espacio de las oficinas y/o almacenes de manera eficaz y eficiente?
- ¿Podemos encontrar cualquier herramienta / documento con rapidez?
- ¿Observamos que ciertos documentos / herramientas están mal ubicados?
- ¿Vemos que algún equipo / maquina no funcionan correctamente?

En función a las repuestas, debemos tomar la decisión de aplicar en la organización un programa de 5's, comenzando en un área/taller/almacén piloto y extenderlo posteriormente a toda una organización.

ANTECEDENTES

Las herramientas Lean constituyen un gran avance para la implementación de las mejoras en los procesos que generan valor en una empresa. Sin embargo, uno de los elementos de gran importancia para esto tiene que ver con la cultura y los hábitos desarrollados a lo largo del tiempo. Por ello, al hablar de orden y limpieza, consideramos no solo la aplicación de una herramienta básica sino el desarrollo de buenos hábitos de orden y limpieza que establezcan bases más consistentes y apreciables para la educación y aplicación de muchas de las herramientas. (Socconini, 2008)

El método de las 5 S fue desarrollado por Hiroyuki Hirano y representa una de las piedras que enmarcan el inicio de cualquier herramienta o sistema de mejora. Por ello, se dice que un buen evento de mejora es aquel que se inicia con las 5 S. A este sistema se le conoce como las 5 S porque cada una de las palabras originales (en japonés) de la metodología empieza con la letra «s»: (ver figura 3.1)



Figura 3. 1 Clasificación de 5's

HIROYUKI HIRANO

La técnica de las 5S fue desarrollada originalmente por Hiroyuki Hirano e durante los años 60, en principio fue aplicado dentro de las er manufactureras, siendo Toyota su principal promotor. (ver figura 3.2)



Figura 3. 2 Hiroyuki Hirano

Su principal objetivo es mantener y mejorar las condiciones de organización, orden y limpieza, así como mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación personal y eficiencia. Constituye una verdadera cultura de trabajo mediante el entrenamiento planificado

de los conceptos de la calidad total. Su implantación constituirá una pieza fundamental en el proceso de mejora continua.

Del mismo modo, esta metodología está pensada para ayudar a desarrollar la INNOVACIÓN, la eficiencia en distintas áreas, mejoras en la productividad y consecuentemente en un producto y/o servicio de gran calidad. Finalmente, su adecuada implementación implica la mejor manera de gestionar las crisis.

DEFINICIÓN

Las 5 S constituyen una disciplina para lograr mejoras en la productividad del lugar de trabajo mediante la estandarización de hábitos de orden y limpieza. Esto se logra implementando cambios en los procesos en cinco etapas, cada una de las cuales servirá de fundamento a la siguiente, para así mantener sus beneficios a largo plazo.

Se dice que si en una empresa no ha funcionado la implementación de las 5 S cualquier otro sistema de mejora de los procesos está destinado a fracasar. Esto se debe a que no se requiere tecnología ni conocimientos especiales para implementarlas, solo disciplina y autocontrol por parte de cada uno de los miembros de la organización. (Socconini, 2008)

Un programa de 5 S se construye mediante el desarrollo de las siguientes etapas: (ver figura 3.3)

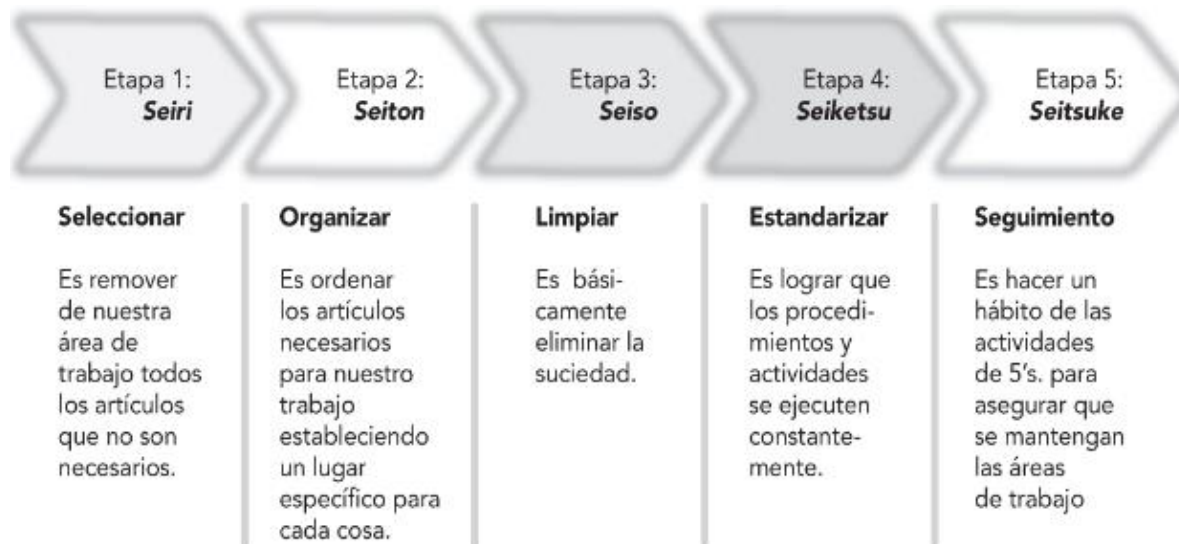


Figura 3. 3 Clasificación de 5'S

SEIRI (SELECCIONAR)

Identificar la naturaleza de cada elemento: Separe lo que realmente sirve de lo que no; identifique lo necesario de lo innecesario, sean herramientas, equipos, útiles o información. Consiste en retirar de nuestro lugar de trabajo todos los artículos que no son necesarios. (ver figura 3.4)

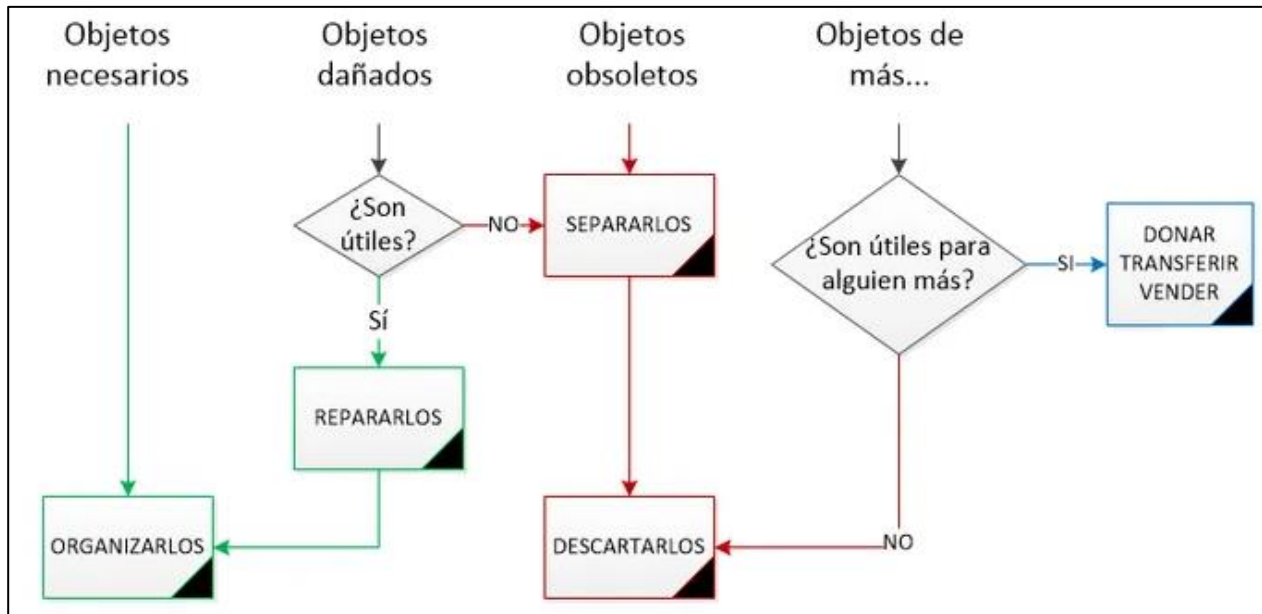


Figura 3. 4 Clasificación de Seiri

Para utilizar, las siguientes son las herramientas:

A efectos de clasificación, la hoja de control es la herramienta más utilizada. Cada elemento se puede evaluar en función de su naturaleza en un formato de lista de verificación. Se implementará un sistema de semáforo en el cual se detectarán los objetos que se quedan, se desechan y se tiene duda de qué hacer con ellas, después de ello se implementaran tarjetas rojas con el objetivo de los objetos seleccionados como no necesarios sean identificados y darles un destino final.

Las ventajas están presentes al categorizar, son tales como:

- Espacio extra. Se eliminan los objetos obsoletos y el exceso de herramientas para eliminar el desorden innecesario.
- Se reducen los movimientos innecesarios presentes.

- Se racionalizan los inventarios para eliminar el exceso de tiempo.
- El objetivo es reducir la cantidad de tiempo que los inventarios pasan almacenados.

Si se sigue este principio, se pueden disfrutar de varias ventajas, entre ellas, (ver figura 3.5)

- Espacio adicional es lo que recibe y estará disponible para su uso. Se eliminan los objetos obsoletos y las herramientas sobrantes.
- Los movimientos considerados innecesarios se reducen para mejorar la eficiencia.
- Los inventarios se reducen al eliminar el tiempo excesivo.

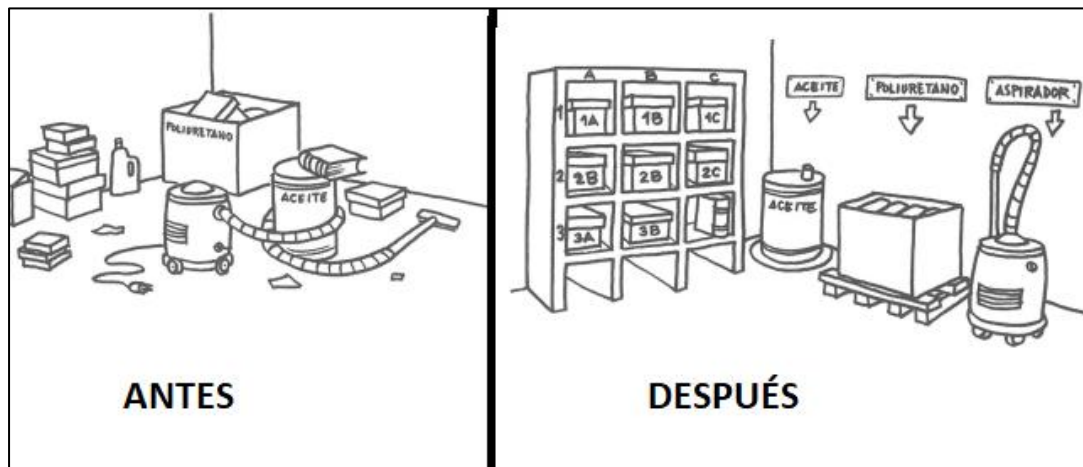


Figura 3. 5 Antes y después de aplicar Seiri

Hoja de verificación o de chequeo:

Una Hoja de Verificación (también llamada «de Control» o «de Chequeo») es un impreso con formato de tabla o diagrama, destinado a registrar y compilar datos mediante un método sencillo y sistemático, como la anotación de marcas asociadas a la ocurrencia de determinados sucesos. Esta técnica de recogida de datos se prepara de manera que su uso sea fácil e interfiera lo menos posible con la actividad de quien realiza el registro.

Es un formato construido especialmente para recabar datos de una manera adecuada y sistemática, de tal manera que su registro sea fácil para analizar la

manera en que los principales factores que intervienen, influyen en una situación o problema específico.

Ventajas de las hojas de verificación

- Proporciona datos fáciles de comprender.
- Los datos son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de la organización.
- Reflejan rápidamente las tendencias y patrones subyacentes en los datos.

Tarjetas de Color:

Este tipo de tarjetas permiten marcar o «denunciar» que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verdes para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado.

Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

Una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.

Tarjetas de colores intensos. Estas tarjetas se fabrican en papel de color fosforescente para facilitar su identificación a distancia. El color intenso sirve ayuda como mecanismos de control visual para informar que sigue presente el problema “denunciado”. (Ver figura 3.6)

Estas tarjetas contienen la siguiente información:

- Nombre del elemento innecesario.

- Cantidad.
- Por qué creemos que es innecesario.
- Área de procedencia del elemento innecesario.
- Posibles causas de su permanencia en el sitio.
- Plan de acción sugerido para su eliminación.

The image shows two red 'Red Tag' forms. The left form is titled 'TARJETA ROJA' and includes fields for 'No.', 'Fecha', 'Area', 'Item', 'Cantidad', 'ACCION SUGERIDA' (with checkboxes for Agrupar en espacio separado, Eliminar, Reubicar, Reparar, and Reciclar), 'Comentario', and 'Fecha p/concluir acción'. The right form is titled 'TARJETA ROJA 5'S' and includes 'Información Gen-', 'Propuesta por', 'Responsable de área', 'Area / Depto.', 'Descripción de artículo', 'CATEGORIA' (with checkboxes for Máquina/Equipo, Herramienta, Instrumento, Partes eléctricas, Partes mecánicas, Material gastable, Materia prima, Trabajo en proceso, and Producto terminado), 'OTROS/COMENTARIO', 'RAZON DE TARJETA' (with checkboxes for Innecesario, Defectuoso, Fuera de especificaciones, and Otros), 'ACCION REQUERIDA' (with checkboxes for Eliminar, Agrupar en espacio separado, and Retornar), 'Otros:', 'Fecha inicio', and 'Final de la acción'. Both forms are 3 inches wide and 6 inches high.

Figura 3. 6 Tarjeta roja

SEITON (ORGANIZAR)

Consiste en ordenar los artículos que necesitamos para nuestro trabajo, estableciendo un lugar específico para cada cosa, de manera que se facilite su identificación, localización, disposición y vuelta al mismo lugar después de usarla. Disponer de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario.

- Disponer de sitios debidamente identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.

Utilizar la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición.

- Identificar el grado de utilidad de cada elemento, para realizar una disposición que disminuya los movimientos innecesarios: (ver figura 3.7)



Figura 3. 7 Circulo de frecuencia de uso

Las herramientas por utilizar son:

- Códigos de color.
- Señalización.
- Hojas de verificación.
- Las ventajas de ordenar son:
- Se reducen los tiempos de búsqueda
- Se reducen los tiempos de cambio
- Se eliminan condiciones inseguras
- Se ocupa menos espacio

SEISO (LIMPIAR)

Consiste básicamente en eliminar la suciedad y evitar ensuciar, siempre con la idea en mente de que, al limpiar, también estamos inspeccionando lo que limpiemos.

Limpiar consiste en:

- Integrar la limpieza como parte del trabajo
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo y rutinario
- Eliminar la diferencia entre operario de proceso y operario de limpieza

- Eliminar las fuentes de contaminación, no solo la suciedad

Las herramientas para utilizar son:

- Hoja de verificación de inspección y limpieza
- Tarjetas para identificar y corregir fuentes de suciedad

Las ventajas de limpiar son:

- Mantener un lugar de trabajo limpio aumenta la motivación de los colaboradores
- La limpieza aumenta el conocimiento sobre el equipo
- Incrementa la vida útil de las herramientas y los equipos
- Incrementa la calidad de los procesos
- Mejora la percepción que tiene el cliente acerca de los procesos y el producto

SEIKETSU (ESTANDARIZAR)

Consiste en lograr que los procedimientos, prácticas y actividades logrados en las tres primeras etapas se ejecuten consistentemente y de manera regular para asegurar que la selección, la organización y la limpieza se mantengan en las áreas de trabajo. Estandarizar consiste en:

- Mantener el grado de organización, orden y limpieza alcanzado con las tres primeras fases; a través de señalización, manuales, procedimientos y normas de apoyo.
- Instruir a los colaboradores en el diseño de normas de apoyo.
- Utilizar evidencia visual acerca de cómo se deben mantener las áreas, los equipos y las herramientas. (ver figura 3.8)
- Utilizar moldes o plantillas para conservar el orden.

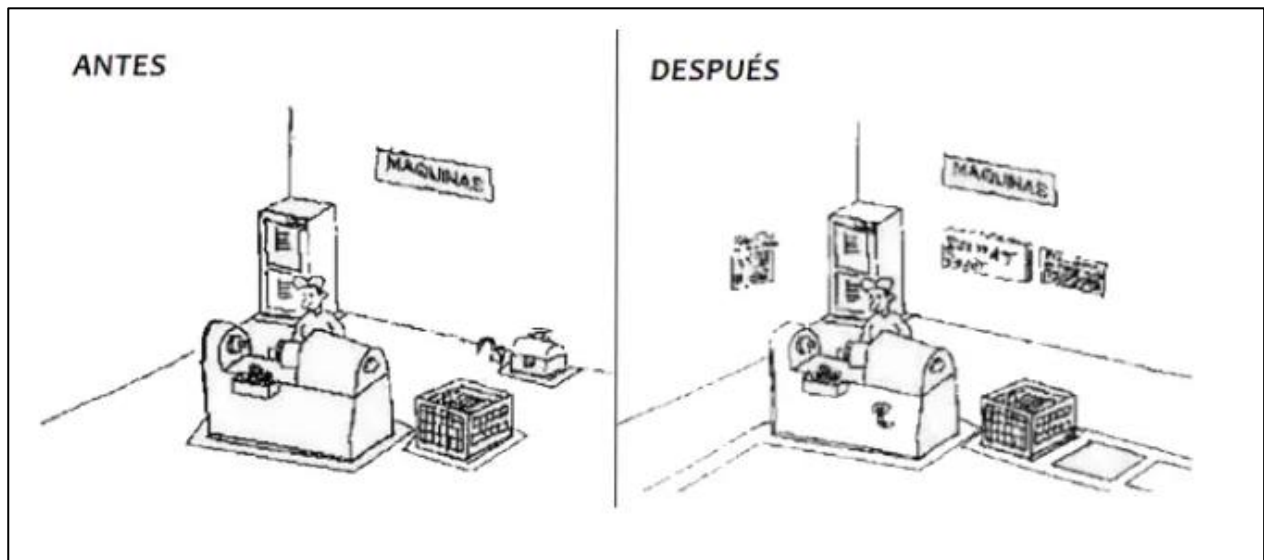


Figura 3. 8 Antes y después de implementar ayudas visuales.

SEITSUKE (SEGUIMIENTO)

Consiste en convertir en un hábito las actividades de las 5 S, manteniendo correctamente los procesos generados mediante el compromiso de todos.

La disciplina consiste en:

- Establecer una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza
- Promover el hábito del autocontrol acerca de los principios restantes de la metodología
- Promover la filosofía de que todo puede hacerse mejor
- Aprender haciendo
- Enseñar con el ejemplo
- Haga visibles los resultados de la metodología 5S

Herramientas para utilizar:

- Hoja de verificación 5S

OBJETIVO DE IMPLEMENTAR 5S

El objetivo de las 5S es desarrollar un ambiente de trabajo agradable, eficiente, seguro, ordenado, que permita desempeñar eficientemente las operaciones diarias, logrando así estándares de calidad de los servicios requeridos, por medio de la implementación de la metodología de las 5S's. Rodríguez (2012) determina un listado de los principales objetivos de la filosofía de 5Ss, en su aplicación en las organizaciones

- Mejorar las condiciones de trabajo, es más agradable trabajar en un lugar seguro y limpio.
- Aprovechar correctamente los espacios físicos, para lograr que sea un lugar ordenado, de fácil manipulación y ubicación de los diferentes materiales que se utilizan.
- Mejorar la imagen ante los clientes, logrando mayores ventas.
- Desarrollar una mentalidad de la Mejora Continua, que involucre a las personas que laboran en los cambios.
- Mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, calidad, eficiencia y, en consecuencia, la competitividad de la empresa.

METODOLOGÍA

(Socconini, 2008) Argumenta que si en una empresa no ha funcionado la implementación de las 5S's, cualquier otro sistema de mejoramiento de los procesos está destinado a fracasar. Esto se debe a que no se requiere tecnología ni conocimientos especiales para implementarlas, solo disciplina y autocontrol por parte de cada uno de los miembros de la organización.

La metodología ayuda a realizar las mejoras de las actividades a bajo costo, logrando mantener el lugar de trabajo con orden y limpieza. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, seguridad, clima laboral, motivación del personal, eficiencia, y en consecuencia lograr calidad, mejorar la productividad y aumentar la competitividad de la empresa.

Para implementar la metodología de las 5S's, debe asignarse tiempo para analizar la filosofía implícita en las 5S's y sus beneficios, tales como el crear ambientes de

trabajo limpios, higiénicos, agradables y seguros, así como revitalizar al “gemba” (estilo de vida del cliente, lugar donde utiliza el producto) y mejorando sustancialmente el estado de ánimo, moral y la motivación de los empleados. Eliminado las diversas clases de muda, minimizando la necesidad de buscar herramientas, haciendo más fácil el trabajo de los operadores, reduciendo el trabajo físicamente agotador y liberando espacios (Imai, 1998).

El programa 5Ss, se compone por medio del desarrollo de las siguientes etapas. (Socconini, 2008)

VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA “5 S”

La metodología “5 S” provoca un profundo impacto en el rendimiento de los empleados, así como en el aprovechamiento de los espacios de trabajo.

Es conocido que la mejora continua es una tarea de todos y la implantación de la metodología “5 S” se basa en el trabajo en equipo. Esto nos permite involucrar a todos en el proceso de mejora desde su conocimiento del puesto de trabajo.

La calidad comienza por la propia persona y por el ambiente que le rodea. Esta es la explicación del empleo de la metodología “5 S” enfocada a lograr sitios de trabajo realmente excepcionales donde se respire un ambiente seguro y confortable. Todo ello nos proporcionará los siguientes beneficios:

- Mejoras en la gestión del tiempo: Reducción pérdidas de tiempo y tiempo de respuesta más cortos.
- Mejora en la productividad.
- Optimización de las tareas.
- Mejoras en la gestión de materiales, evitando pérdidas.
- Mejora en las condiciones de trabajo, aumentando los niveles de seguridad y disminuyendo los accidentes.
- Mejoras en la calidad de productos y servicios.
- Bajo nivel de inversión para lograr su implementación.
- Genera cultura organizacional y disciplina personal.

- Genera mayor compromiso, responsabilidad, cooperación y trabajo en equipo.
- Mejora la imagen ante nuestros clientes.
- Acerca a la organización la implementación de la gestión de la calidad total.
- Mejora en el ambiente del trabajador, aumentando su crecimiento.
- Transforma físicamente el entorno del puesto de trabajo aumentando el orden y el espacio.

El éxito crucial reside siempre en el grado de implicación de los trabajadores y liderazgo de la dirección tanto en la implementación, verificación y mantenimiento durante un tiempo prolongado.

INVENTARIOS

Un inventario se fundamenta y está muy relacionado con dos funciones básicas en la empresa y su logística, como son la función de aprovisionamiento y distribución, ya que la empresa debe tener un gran control de sus inventarios para realizar los aprovisionamientos adecuados y a tiempo y lograr atender a la demanda de su producto. Los objetivos que persigue todo inventario son, entre otros:

- Reducir los riesgos manteniendo los stocks de seguridad en la empresa.
- Reducir los costes, ya que permite programar las adquisiciones y la producción de la empresa de forma más eficiente.
- Reducir las variaciones entre la oferta de la empresa y la demanda de los clientes.
- Reducir los costes de la distribución del producto, ya que permite programar el transporte.

Dentro de los inventarios existe una serie de conceptos que pueden llevar a error, de forma que pueden confundirse ciertos términos. Cada uno de estos conceptos forma parte de una parte del procedimiento de gestión y de su control. Estos conceptos básicos presentan una serie de diferencias como se muestra a continuación. (Fernandez, 2017) (Ver figura 3.9)

Los conceptos a diferenciar son:

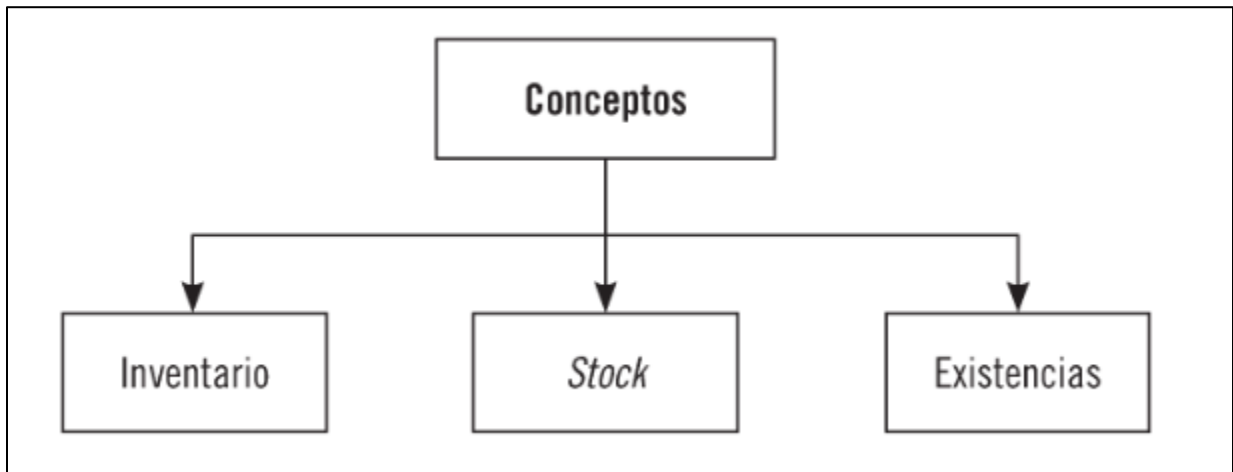


Figura 3. 9 Conceptos de inventarios.

INVENTARIO

Un inventario, sea cual sea la naturaleza de lo que contiene, consiste en un listado ordenado y valorado de productos de la empresa. El inventario, por tanto, ayuda a la empresa al aprovisionamiento de sus almacenes y bienes ayudando al proceso comercial o productivo, y favoreciendo con todo ello la puesta a disposición del producto al cliente.

Existen muchas clasificaciones y tipos de inventarios, pero algunos de los más importantes y elementales son los inventarios de:

- **Materias primas.** Registran material que forma parte del proceso productivo y es suministrado por el proveedor.
- **Productos semi terminados.** Registran las fases por las que pasa el producto dentro de su proceso de fabricación o producción.
- **Productos terminados.** Recogen los productos que tienen como destino la venta al cliente.

STOCK

Los bienes o productos de la empresa que necesitan ser almacenados para su posterior venta o incorporación al proceso de fabricación son los que se conoce como stock en la empresa.

En el almacén el stock se analiza desde el punto de vista físico por su recuento y desde el punto de vista económico por su valoración. Desde el punto de vista físico, requieren de un recuento fijado en el inventario, su custodia, mantenimiento y manipulación de forma adecuada y correcta para su conservación en perfecto estado para la venta o incorporación al proceso de fabricación. Desde el punto de vista económico, la empresa, a través del inventario, fijará el criterio de valoración más adecuado para el tipo de stock a inventariar.

EXISTENCIAS

Las existencias forman el stock de la empresa y pueden clasificarse según varios criterios, dentro de los cuales el más común en las empresas es el criterio contable. Dentro de la clasificación que sigue el Grupo 3 del Plan General Contable de las existencias, las más comunes en los inventarios son:

- Mercaderías. “Bienes adquiridos por la empresa y destinados a la venta sin transformación”
- Materias primas. “Las que, mediante elaboración o transformación, se destinan a formar parte de los productos fabricados”.
- Otros aprovisionamientos. “Forman parte de estas existencias los combustibles, repuestos, embalajes, envases, etc.”.
- Productos en curso. “Bienes o servicios que se encuentran en fase de formación o transformación en un centro de actividad al cierre del ejercicio”.
- Productos semi terminados. “Los fabricados por la empresa y no destinados normalmente a su venta hasta tanto sean objeto de elaboración, incorporación o transformación posterior”.
- Productos terminados. “Los fabricados por la empresa y destinados al consumo final o a su utilización por otras empresas”. (Salas, 2009)

Concepto y fundamento de los inventarios físicos

El inventario es una herramienta básica para que las empresas puedan gestionar las necesidades de cada una de las existencias o productos, cuándo realizar el pedido al proveedor y la cantidad necesaria.

Para que los datos registrados sean fiables y se ajusten a la realidad, se realiza un inventario físico que consiste en contar las unidades de existencias que, en un momento, la empresa tiene en su almacén.

Este recuento físico acerca los datos registrados en la contabilidad y aplicaciones de gestión de inventario con los datos reales, y requiere de una programación a lo largo del año que dependerá de la empresa, el tipo y el volumen de sus existencias. El proceso del inventario físico debe ser programado y ordenado contando con herramientas que permitan a la empresa agilizar el proceso y registrar los datos reales en el inventario. Estas herramientas pueden ser, entre otras, los terminales con lectura de códigos de barras, lecturas de placas, etc. (Salas, 2009)

Las ventajas que el inventario físico aporta a la empresa son:

- Ordena las existencias en el almacén.
- Cuantifica de forma real las existencias.
- Corrige las diferencias entre los datos registrados y los reales.
- Ofrece datos reales a la empresa ayudando a la purga de existencias deterioradas o perdidas.

Costos involucrados en los modelos de inventarios

Dentro de los costos involucrados en los modelos de inventarios se mencionan los siguientes:

Costo de mantenimiento: este costo se causa en el momento que se efectúa el almacenamiento de un determinado artículo; y dentro de él se pueden involucrar el costo del dinero invertido o lucro cesante, el costo de arrendamiento o almacenaje, los salarios involucrados en el personal de vigilancia y administración de los almacenes, seguros, impuestos, mermas, pérdidas y costos generados por servicio públicos (si se requieren tales como agua, luz, teléfono).

Costo de penalización: este costo se causa en el momento que un cliente pida un artículo y no se tenga; en otras palabras, son los costos asociados a la oportunidad por la no satisfacción de la demanda. Dentro de este se pueden involucrar las

pérdidas de ventas potenciales de futuros clientes (ganadas por la mala reputación), utilidades dejadas de percibir, pagar salarios extras para poder cumplir con lo prometido o de pronto tener que comprar productos más caros a la competencia.

Costo por ordenar o fijo: este costo se causa en el mismo instante que se lanza una orden de producción o una orden de compra. Se llama fijo porque no depende de la cantidad pedida o fabricada, pero a diferencia del costo fijo contable que siempre se causa, este se causa si se da la orden (si no se da la orden no se causa). En otras palabras, si hay que realizar un tipo de acondicionamiento especial para iniciar la producción de un artículo, y no hay demanda del artículo; el costo no se causa ya que el acondicionamiento especial no se realiza. Dentro de este costo se puede involucrar la preparación de las máquinas para iniciar una producción, combustibles necesarios, alistamiento de materia prima, papelería, servicios y salarios involucrados.

Costo variable: este costo si depende de la cantidad producida, ya que si se producen tres unidades el costo se causa tres veces. Cuando el artículo es comprado, este costo sencillamente es lo que cobra el proveedor por cada unidad entregada; mientras que si el artículo es producido, este costo involucra la mano de obra, materia prima y gastos generales de fabricación generados por cada unidad producida. (Salas, 2009)

CAPITULO 4: DESARROLLO

11.Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Cronograma de actividades:

Las actividades realizadas en este proyecto están descritas en el siguiente cronograma. Se tomó en cuenta principalmente el recorrido por toda el área de soporte en la empresa Max4 Technologies para a partir de los problemas observados se tomará la decisión de desarrollar el proyecto; Aplicación de 5's y la realización de un inventario físico en el almacén del área. (Ver tabla 4.1)

Actividades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. RECORRIDO EN EL ÁREA						
2.PLÁTICAS PERSONALES CON LOS TRABAJADORES						
3. IDENTIFICAR PUNTOS CLAVE:						
4. GENERACIÓN DE LAYOUT:						
5. SEIRI						
6.SEITON						
7.SEISO						
8. SEIKETSU						
9. SHITSUKE						
10. GENERAR MATERIAL DE APOYO:						
11. CREACION DE UN INVENTARIO ACTUALIZADO						

Tabla 4. 1 Cronograma de actividades

Actividad 1: Recorrido en el área.

Al momento de ingresar como residente/becario del área, nos dieron un recorrido por las instalaciones de soporte, en las cual a simple vista se pudo observar que no aplicaban ninguna metodología que implicara orden y limpieza en el área, que contaban con un desorden en el área como tal, ya que solían tener acumulación de

cajas llenas de materia prima, acumulación de cajas de cartón y papeles. (Ver figura 4.1)

Pero a medida que se iba recorriendo el área, el gerente general de soporte indicó que el sugería que aplicáramos 5s como proyecto de residencias. Ya que anteriormente se trataba de utilizar la metodología, pero por la carga de trabajo además de no contar con mucho personal en el área esto se les había dificultado.



Figura 4. 1 Evidencia Área de soporte

Actividad 2: Platicas personales con los trabajadores

Después de los recorridos por el área, conocer a las personas que conformaban el área de soporte y además de establecer que el proyecto sería 'Aplicación de 5s en el área de soporte'. Se decidió hacer una pequeña reunión en la cual se establecería que se elaboraría un proyecto 5's y que todos los del área estarían involucrados en la realización de él.

Además, se hizo una lluvia de ideas en la cual todos los colaboradores de soporte externaron sus ideas acerca de llevar a cabo el proyecto y además cuales eran los

problemas más importantes que ellos detectaban. Concluyendo eso se hicieron anuncios gráficos que se pegaron dentro del área para que él personas observara el anuncio del inicio del proyecto. (Ver figura 4.2)

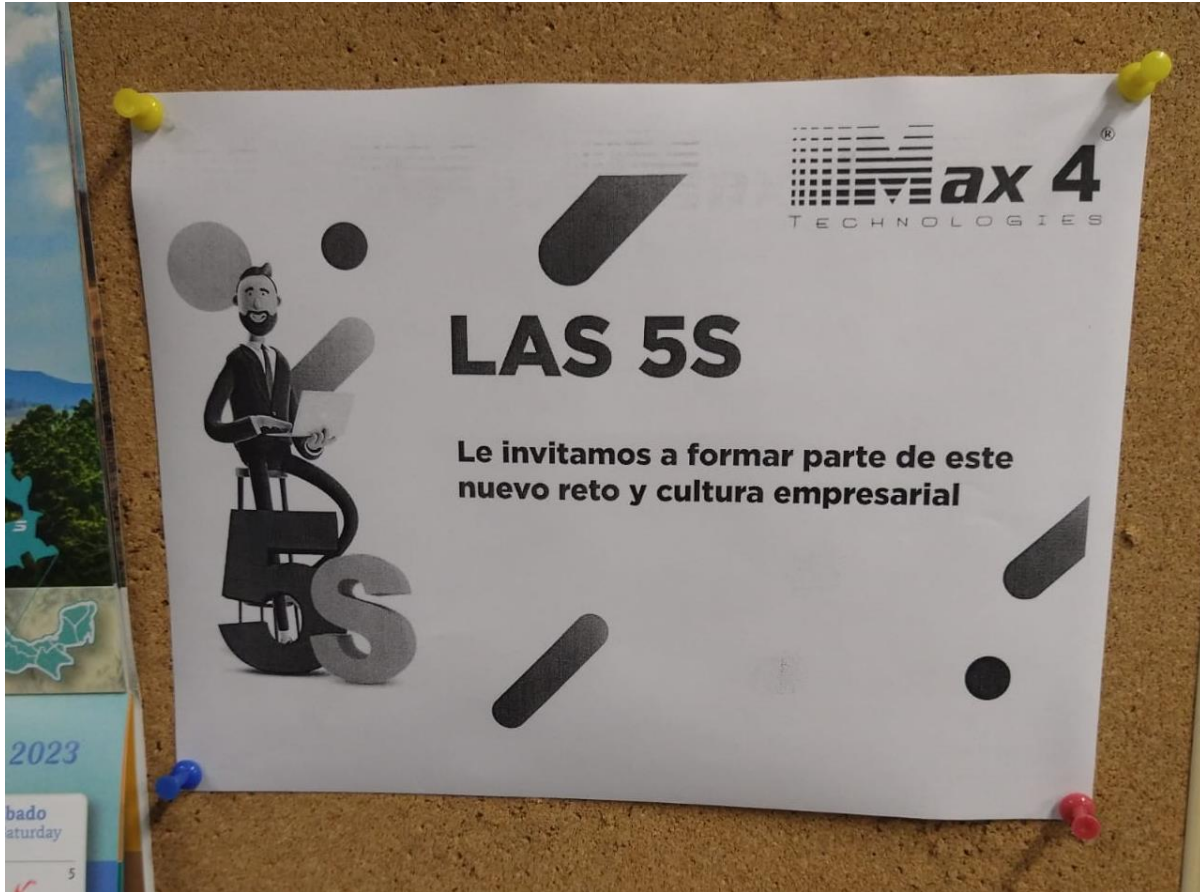


Figura 4. 2 Anuncio 5's

Actividad 3: Identificar puntos clave

Partiendo de la lluvia de ideas (ver figura 4.3) que se hizo con el equipo de soporte se tomó la decisión de llevar a cabo el proyecto exclusivamente y como primera etapa de este proyecto que pretenden llevar a lo largo de las 4 ubicaciones, solo en el almacén de soporte. Ya que se tenía en cuenta que el principal problema del área era la bodega ya que se solían acumular las cosas y simplemente sacaban las cajas a pasillos y por ello también se miraba desorden en los pasillos. Entonces se entendió que primero teníamos que corregir y/o atacar el problema mayor que era

el almacén, además que tampoco existía una noción de que materiales y GPS existían en stock.

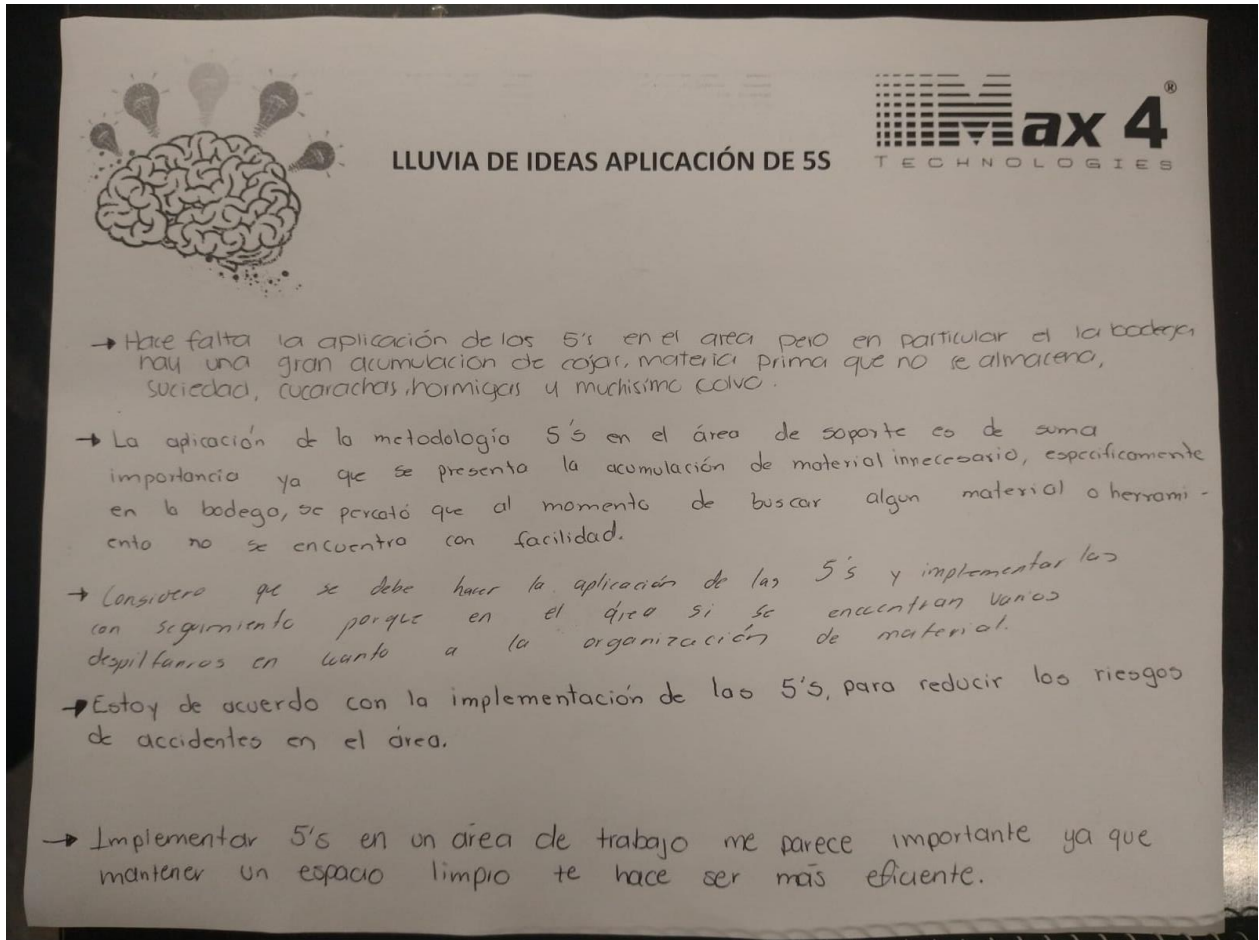


Figura 4. 3 Lluvia de ideas

Después de haber hecho la lluvia de ideas se implementó una lista de verificación para evaluar las instalaciones. (Ver tabla 4.2)

LISTA DE CHEQUEO 5S

AREA: **SOPORTE**

FECHA: **JUEVES 03 DE AGOSTO 2023**

RESPONSABLE: **DIANA MARTINEZ**

S1: SEIRI (CLASIFICAR)		✓/X	
1	¿EL AREA DEL PISO ESTA LIBRE DE ELEMENTOS NO DESEADOS?		X
2	¿ESTAN ARMARIOS, ESTANTES, MESAS ETC. LIBRES DE ARTICULOS NO DESEADOS		X
3	¿SE ALMACENAN LOS ARTICULOS DE ACUERDO CON LA FRECUENCIA DE USO?		X
4	¿ESTAN LAS PAREDES LIBRES DE VIEJOS CARTELES, CALENDARIOS, FOTOGRAFIAS, AVISOS ETC?		X
5	¿HAY UNA APARIENCIA GENERAL SIN DESORDEN?		X
S2: SEITON (ORDEN)		✓/X	
1	¿HAY INDICACIONES DE ENTRADA Y SALIDA EN LAS INSTALACIONES?		X
2	¿TODOS LOS ARTICULOS TIENEN ETIQUETAS DE IDENTIFICACION?		X
3	¿ESTAN DEMARCADAS LAS AREAS ESPECIFICAS PARA BASURA/RESIDUOS ETC?		X
4	¿ESTAN ETIQUETADOS LOS INTERRUPTORES, REGULADORES DE VENTILADORES, CONTROLES?		X
5	¿ESTAN TODOS LOS CABLES, ALAMBRES, TUBERIAS LIMPIOS Y EN ORDEN?		X
6	¿EXISTE UNA APARIENCIA GENERAL DE ORDEN?		X
7	¿ES FACIL ENCONTRAR CUALQUIER ARTICULO/DOCUMENTO SIN RETRASOS?		X
S3: SEISO (LIMPIEZA)		✓/X	
1	¿ESTAN DISPONIBLES Y A LA VISTA LOS HORARIOS DE LIMPIEZA?		X
2	¿SE MANTIENEN LOS PISOS, PAREDES, VENTANAS Y PUERTAS A UN ALTO NIVEL DE LIMPIEZA?		X
3	¿USAN HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA ADECUADAS?	✓	
4	¿SE PONEN A LA VISTA PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA?		X
5	¿EXISTE UNA APARIENCIA GENERAL DE LIMPIEZA?	✓	
S4: SEIKETSU (ESTANDARIZACION)		✓/X	
1	¿SE UTILIZAN ALGUNAS LISTAS DE VERIFICACIONES PARA ESTANDARIZAR PROCEDIMIENTOS 5S	?	X
2	¿ESTAN ESTANDARIZADOS LAS ETIQUETAS, AVISOS, ETC?		X
3	¿ESTAN LAS TUBERIAS, CABLES, ETC CODIFICADOS POR COLORES?		X
S5: SHITSUKE (MANTENIMIENTO)		✓/X	
1	¿EXISTE UN SISTEMA SOBRE COMO Y CUANDO IMPLEMENTAR 5S?		X
2	¿LOS EMPLEADOS MUESTRAN INTERES POR ACTIVIDADES DE 5S?	✓	

Tabla 4. 2 Lista de chequeo 5S

Actividades 4. Generación de Layout (Ver figura 4.6)

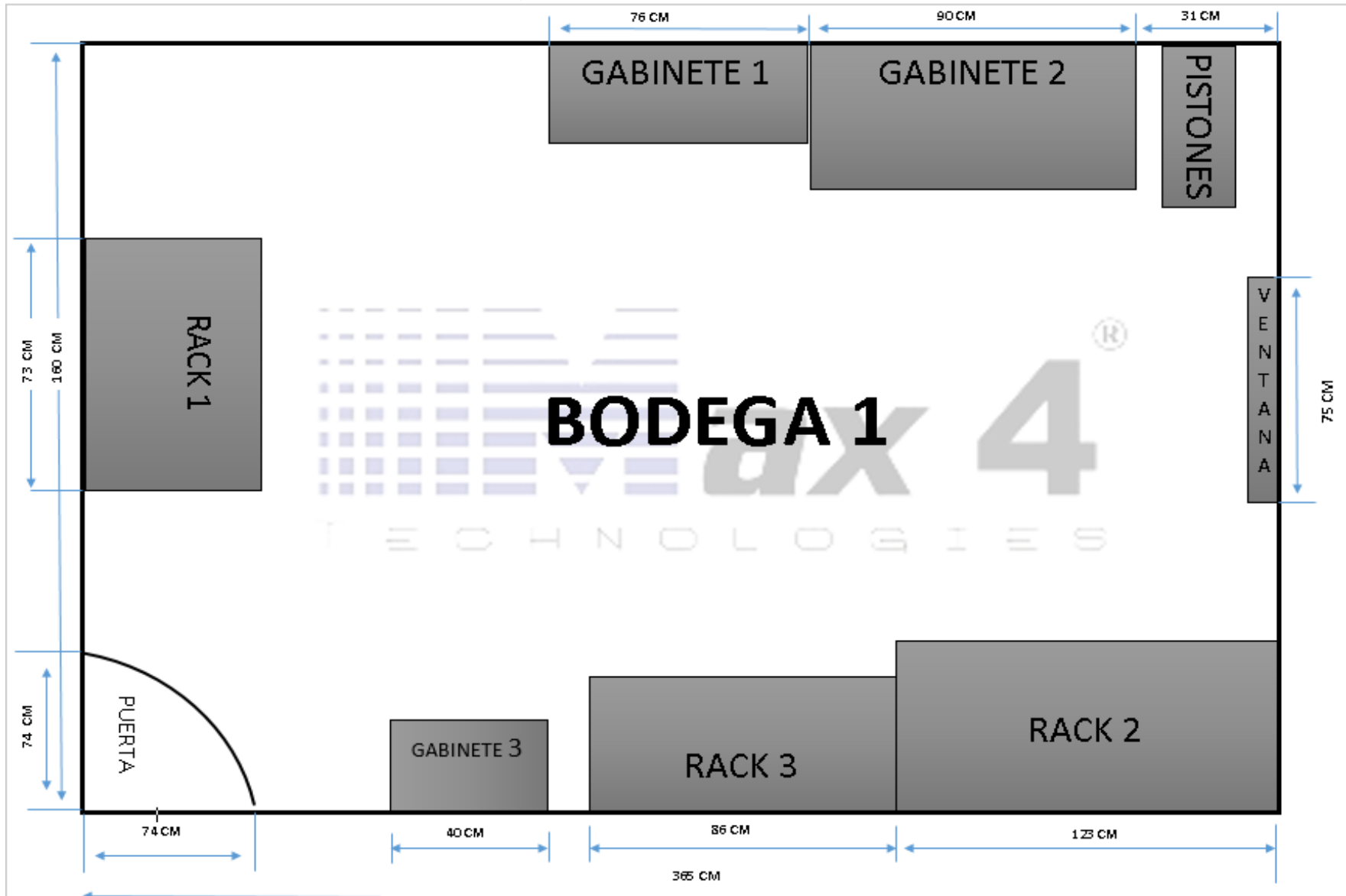


Figura 4. 4 Layout Bodega 1

Actividad 5. Seiri

La primera S (seiri) implica identificar y separar los elementos y/o materiales que no son necesarios.

1. Lo primero que se realizó en seiri fue sacar de la bodega todas las cajas y madera acumuladas que tenían los empleados y verificar que ya no se volvieran a utilizar. Por ello se implementó un semáforo que indicaba colores (verde, amarillo y rojo) esto nos ayudaba a identificar la pila de cajas que aun funcionarían y las que no. Y partiendo de ello, las que considerábamos que no tenían vida útil se llevaban a un centro de reciclaje de la ciudad. (Ver figura 4.5)



Figura 4. 5 Reciclaje de cajas y cartón

2. Después de despejar el área, se pudo observar directamente cual era el desorden que existía en el almacén además de que había materiales mezclados entre sí y no tenían un lugar establecido mediante una lista de materiales.

Se hizo en primera estancia, anotaciones sobre los materiales que estaban en el primer estand y se contabilizo cuantas piezas tenían. (Ver figura 4.6)

Artículo	Cantidad	Necesario
Borina Esteren 6V300	5	
camara 1800 TVL	9	
camara 220 TVL	1	
DVE Beter.	1	
Tecnoplaza	2	
Beter 40H	4	
Beter 80H	3	
Beter 160H	3	
Beter 260H	1	
camara Beter	8	
Discos Dvd	5	
Fuentes 12 a 2 amp	9	
carra GPS Bosch	8	
sensores de mov.	9	
sensores magneticos	2	
sirenas 12 volts	3	
fuentes 12a 5 amp	2	
fuentes 12 volt	2	
Amplificadores radiofrecuencia	2	
sistema de alarma	2	
sonoff	1	
alarma circuito	1	
laja plastica alarma	1	
scrites celular	12	

Acer Pro.			
Mushroom Head	2718648	2718864	Boton de Acceso
Push Button	2718968	2718652	
APBRRL	2719458	2719457	
	2718657		
Switching Power Supply	1712104		
	1712105		
MW.	1712108		
	172102		
Lite Beam Ms		2710461	
camara Turbo HD Bytek		1708589	
		1708590	
Wireless Home		1708705	
		1704412	

Figura 4. 6 Lista de materiales

Después de realizar anotaciones de las piezas que teníamos, se tomó en cuenta el siguiente diagrama para empezar con la separación (ver figura 4.7)



Figura 4. 7 Separación según Seiri

3. Se empezó a separar las cosas, se seccionaba como **necesario** todo lo que se usara y como **no necesario** todo aquel excedente que estaba en el área, lo cual se decidió poner etiquetas se decían lo siguiente. (Ver figura 4.8 y 4.9)

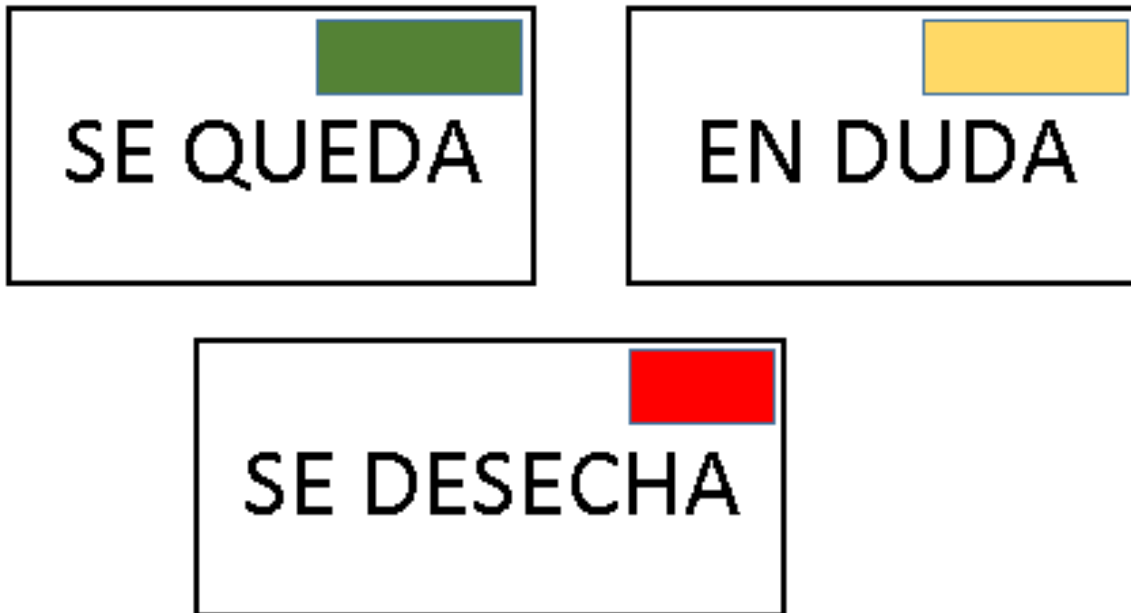


Figura 4. 8 Tarjetas tipo Semáforo

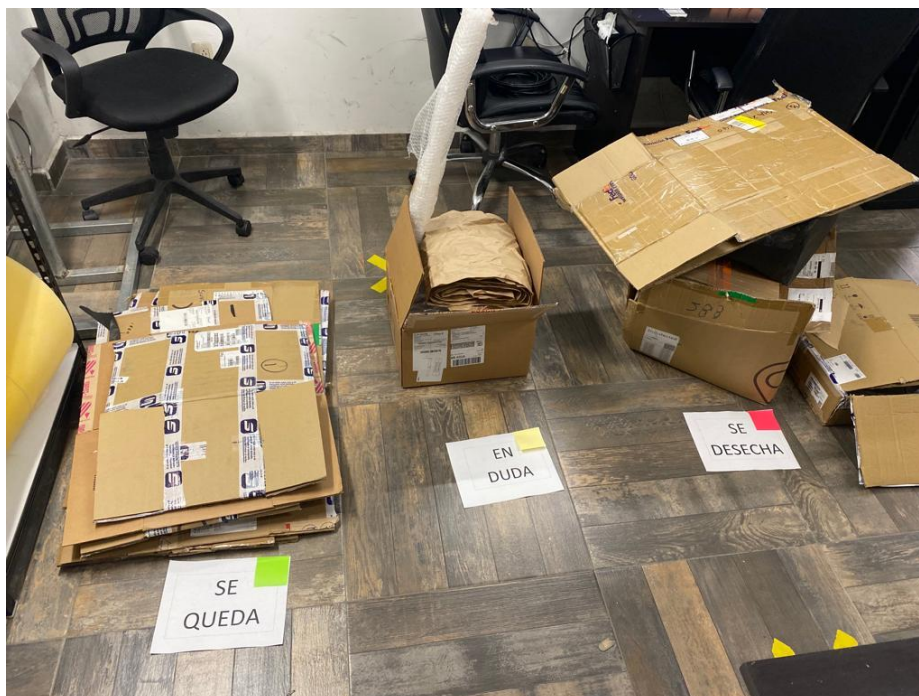


Figura 4. 9 Evidencia de aplicación de tarjetas semáforo

Partiendo de ello, lo que se quedaba como '**necesario**' se le destinaria un lugar en específico dentro del almacén y lo que se seleccionaba como '**no necesario**' se le colocaba una tarjeta roja. (Ver figura 4.10)



Figura 4. 10 Evidencia de tarjetas rojas

Los objetos seleccionados como '**no necesarios**' se identifican y se confinaban en un área de cuarentena definida previamente. Una vez cumplido el tiempo para decidir el destino de los objetos, se pueden clasificar si se elimina, se reubica, se repara o se recicla.

Se llena la tarjeta roja con datos del material, y se establecía su destino final. Mucho de la materia que les pusimos tarjeta roja, solía reubicarse en un espacio más grande que tenemos destinado como almacén general de max4.

Actividad 6: Seiton

En esta etapa debemos ordenar los artículos que seleccionamos como necesario en soporte, lo cual debemos establecer un lugar específico para cada cosa, de manera que se facilite su localización e identificación.

Básicamente ordenamos los artículos que dejamos como necesarios y establecimos un lugar específico para tener los artículos a la mano. Es conveniente establecer la frecuencia de uso de las cosas para así asignares un lugar adecuado. En nuestro caso somos el área de soporte por lo cual tenemos bien definido cuales son los objetos que tiene más movimiento en nuestro almacén, por lo cual debemos tener siempre a la mano y saber en todo momento cuantas piezas quedan en stock. (Ver tabla 4.3)

SOPORTE
GPS VL03
GPS TOPFLY
CAMARA JC 400
CAMARA DMS
MONITORES
APAGADO DE MOTOR
BOTON DE PANICO
ARNESS

Tabla 4. 3 Prioridades de la bodega 1

Con base a nuestras principales herramientas de trabajo, se decidió que el primer rack del área de soporte se destinaria exclusivamente para ellos. (Ver figura 4.11 y 4.12). Además, se inició con el registro en un archivo llamado Inventario Bodega 1. En el cual se tendrá el registro de cuáles y cuantas piezas tenemos en existencia.



Figura 4. 11 Antes del rack 1



Figura 4.12 Primer avance del rack 1

Después de haber concluido con la limpieza en el rack 1, se pasó consecutivamente a los demás estantes que estaban dentro de la bodega 1. Pero al momento de ir separando, organizando y limpiando, se observaba que existían muchos materiales que tenían la misma función, pero eran ya sea diferente marca o diferente tamaño, pero cada uno de ellos se encontraban por cualquier lugar y no tenían un lugar asignado.

Lo cual se sugirió que se acomodara por marcas, pero juntos en mismo estante. Y esto nos ocurrió mucho con los sensores de movimiento ya que se contaba con muchos de ellos. Pero al fin de cuentas todos tenían la misma función y de igual manera se usarían todos (Ver figura 4.13)



Figura 4. 13 Antes sensores de movimiento.

Actividad 7: Seiso

En esta etapa básicamente se trata de limpiar, eliminar la suciedad. Pero además de limpiar esto te ayuda a inspeccionar si existe algún detalle y atacarlo antes de que se hagan problemas críticos.

En esta etapa se asignaron a cada colaborador del área de soporte una responsabilidad de limpiar y mantener en todo momento esto. Siempre tenemos que tener en cuenta que no se basa solo en limpiar, sino en buscar alternativas para no ensuciar o hacer cualquier actividad que nos lleve a ensuciar nuevamente.

“El lugar mas limpio no es el que mas se asea... sino en el que menos se ensucia”
(Socconini, 2008)

Se decidió que por semana se destinaria a una persona del área de soporte encargada a conservación del área limpia, la cual estará a cargo de las auditorias sobre la limpieza, esta estaría encargada por una semana de pasar a checar diario la bodega con el fin de mantener en todo momento limpia el área. (Ver tabla 4.4)

La limpieza en el área se inculco diario, lo cual cada colaborador tenía la obligación de limpiar al momento de llegar a su área de trabajo. Para así, tener una educación

de limpieza diaria además de alivianar la carga de trabajo de la persona de limpieza al momento de limpiar el área de soporte.

SEMANA ASIGNADAS	
04-08 SEPTIEMBRE	DIANA
11-15 SEPTIEMBRE	SAMANTA
18-22 SEPTIEMBRE	JAVIER
25-29 SEPTIEMBRE	JESUS
02-06 OCTUBRE	CESAR
09-13 OCTUBRE	DIANA
16-20 OCTUBRE	SAMANTA
23-27 OCTUBRE	JAVIER
30-03 NOVIEMBRE	JESUS
06-10 NOVIEMBRE	CESAR
13-17 NOVIEMBRE	DIANA
20-24 NOVIEMBRE	SAMANTA
27-01 NOV/DIC	JAVIER

Tabla 4. 4 Asignación de semanas de auditorías

Actividad 8: Seiketsu

Estandarizar es hacer eficaces los procedimientos, prácticas y actividades además de asegurarse de que se ejecuten correctamente y conscientemente.

Aquí de opto por la realización de controles visuales de cómo se tendría que mantener en todo momento la bodega 1. Se coloco una fotografía en una de las paredes de la bodega con el fin de visualizar como se tiene que mantener siempre la bodega.

Y por último en esta penúltima etapa de 5S, se evaluó la efectividad de aplicar las primeras tres S, mediante la contabilización de los resultados obtenidos a lo largo de cada auditoria. Una de las auditorías a cargo del empleado Javier mostro los siguientes resultados (ver tabla 4.5)

LISTA DE CHEQUEO 5S

AREA: SOPORTE

FECHA: 01 NOVIEMBRE 2023

RESPONSABLE: JAVIER GUERRERO

		1	2	3	4	5
1	¿EL AREA DEL PISO ESTA LIBRE DE ELEMENTOS NO DESEADOS?					x
2	¿ESTAN ARMARIOS, ESTANTES, MESAS ETC. LIBRES DE ARTICULOS NO DESEADOS					x
3	¿SE ALMACENAN LOS ARTICULOS DE ACUERDO CON LA FRECUENCIA DE USO?					x
4	¿ESTAN LAS PAREDES LIBRES DE VIEJOS CARTELES, CALENDARIOS, FOTOGRAFIAS, ¿AVISOS ETC?					x
5	¿HAY UNA APARIENCIA GENERAL SIN DESORDEN?					x

S2: SEITON (ORDEN)

1	¿HAY INDICACIONES DE ENTRADA Y SALIDA EN LAS INSTALACIONES?			x		
2	¿TODOS LOS ARTICULOS TIENEN ETIQUETAS DE IDENTIFICACION?					x
3	¿ESTAN DEMARCADAS LAS AREAS ESPECIFICAS PARA BASURA/RESIDUOS ETC?				x	
4	¿ESTAN ETIQUETADOS LOS INTERRUPTORES, REGULADORES DE VENTILADORES, ¿CONTROLES?		x			
5	¿ESTAN TODOS LOS CABLES, ALAMBRES, ¿TUBERIAS LIMPIOS Y EN ORDEN?		x			
6	¿EXISTE UNA APARIENCIA GENERAL DE ORDEN?					x
7	¿ES FACIL ENCONTRAR CUALQUIER ARTICULO/DOCUMENTO SIN RETRASOS?					x

S3: SEISO (LIMPIEZA)

1	¿ESTAN DISPONIBLES Y A LA VISTA LOS HORARIOS DE LIMPIEZA?					x
2	¿SE MANTIENEN LOS PISOS, PAREDES, VENTANAS Y PUERTAS A UN ALTO NIVEL DE LIMPIEZA?					x
3	¿USAN HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA ADECUADAS?					x
4	¿SE PONEN A LA VISTA PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA?					x
5	¿EXISTE UNA APARIENCIA GENERAL DE LIMPIEZA?					x

S4: SEIKETSU (ESTANDARIZACION)

1	¿SE UTILIZAN ALGUNAS LISTAS DE VERIFICACIONES PARA ESTANDARIZAR PROCEDIMIENTOS 5S?					x
2	¿ESTAN ESTANDARIZADOS LAS ETIQUETAS, AVISOS, ¿ETC?					x
3	¿ESTAN LAS TUBERAS, CABLES, ¿ETC CODIFICADOS POR COLORES?		x			

S5: SHITSUKE (MANTENIMIENTO)

1	¿EXISTE UN SISTEMA SOBRE COMO Y CUANDO IMPLEMENTAR 5S?				x	
2	¿LOS EMPLEADOS MUESTRAN INTERES POR ACTIVIDADES DE 5S?					x

Tabla 4. 5 Auditoria ejemplo

Actividad 9: Shitsuke

Esta última etapa implica establecer controles y estándares para mantener los resultados en las etapas anteriores. Lo cual se continuará siempre con las evaluaciones periódicas sobre el mantenimiento y/o conservación de la bodega 1. Pero cada semana se hará una pequeña evaluación muy general para ver cómo se mantiene el área de trabajo. (Ver tabla 4.6)

		PUNTOS				
		1	2	3	4	5
CLASIFICACION	Los elementos necesarios e innecesarios estan mezclados en el lugar de trabajo					
ORDEN	Es complicado decir cual es el lugar donde va cada cosa y donde localizarlas					
LIMPIEZA	El lugar de trabajo se encuentra limpio					
ESTADARIZAR	Existen anuncios visuales de como tiene que estar siempre el lugar de trabajo					
MANTENER	Se hacen diariamente o mas tardar cada 3er dia auditorias 5s					

Tabla 4. 6 Evaluación semanal

Ya dependiendo como sean los resultados semana a semana, se evalúa los problemas o las áreas que se tiene que tratar, y la siguiente semana será la prioridad a resolver. Así damos como final la aplicación de las 5s, pero hay que tener en cuenta que no simplemente termina, sino se tiene que mantener en todo momento.

Actividad 10: Generar material de apoyo

En esta actividad se realizó un gráfico donde nos muestran las definiciones de 5S para que lo empleados las tengan a la vista en todo momento. (Ver figura 4.15). Se colocó en la entrada del área.



Figura 4. 14 Cuadro 5S

Otro de los materiales de apoyo que se realizaron fueron colocar en el área calcas de mantener ordenado. (Ver figura 4.16)



Figura 4. 15 Material de apoyo

Actividad 11. Creación de un inventario actualizado.

La idea principalmente era realizar un programa donde se pudiera registrar cada uno de los objetos que se encuentran en el almacén, pero en pláticas con el gerente del área, nos comentó que para él se le hacía más fácil realizar un archivo en Excel que estuviera compartido en drive para que cada colaborador pudiera observar lo que estaba en el inventario. Además de que también estaba compartido con los jefes de la empresa.

Además que visualmente era fácil identificar que había y que no en el inventario. Se hizo una tabla en la cual mediante código de barras se registraba cada elemento. Ya que cada elemento que existe en la empresa y más en particular en el área tiene un código de barras que nosotros lo denominamos como IMEI y un holograma de identificación. (Ver figura 4.16)

EQUIPOS	CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD	EQUIPOS	CANTIDAD
DMS	51	15335T HONEYWELL	20	VL03	215
B8-TURBO-X5W	1	BYTEK PIR DETECTOR	9	LL301	4
HILOOK H.265+	6	SENSOR DE ALARMA STER	3	AT6	4
BAHDE BYTEK	2	PIR MOTION DETECTOR (PE	7	TOPFLY	1
JH08IR	23	SWAN QUAD PIR INTRUSION	2		0
HUM02-HD	1	SENSOR DE PUERTA INALA	14		
DH-HAC-HDW100RN	1	SENSOR DE ALARMA	2		
CCTV BYTEK	1				

Figura 4. 16 Evidencia de inventario

CAPITULO 5: RESULTADOS

12. Resultados

Los resultados obtenidos en la aplicación de las 5S en el almacén de soporte fueron notorios al pasarlos a una tabla comparativa entre los objetivos que se pretendían alcanzar a los resultados obtenidos (Ver tabla 5.1).

OBJETIVO PROPUESTO	RESULTADO ESPERADO
- Generación un inventario del almacén de soporte	- Se creó un inventario en Excel. 'INVENATRIO BODEGA 1'
- Mantener el orden y limpieza en el almacén	- Se logró que exista orden y limpieza en la bodega
- Aumentar la seguridad en el trabajo	- Anteriormente existían muchas cajas en todas partes lo que ocasionaba que las personas sufrían accidentes (caídas). Pero Al tener todo en orden ya no existían ese tipo de accidentes.
- Reducir la compra innecesaria de material	- Todos los materiales están inventariados y actualizados al momento. Lo cual sabemos en que momento ya no tenemos material y se realiza la compra adecuada.
- Determinar un lugar específico para cada material	- Se separaros todos los elementos de la bodega, por lo cual se le estableció según su frecuencia de uso un lugar en específico.
- Fomentar la disciplina en la aplicación de 5's	- Todos los colaboradores de la empresa entiendo la importancia de las 5S y contribuyeron a la realización del proyecto en el área.
- Evitar realizar actividades innecesarias	- Al momento de tener cada cosa en su lugar además de contar con una etiqueta. Era muy fácil llegar y localizar en un movimiento los objetos que se buscaban.
- Incrementar la eficiencia	- Ahora todas las actividades eran más fáciles de hacer porque el hecho de buscar los materias en un lugar y otro para algún proyecto de la empre hacia que se perdiera mucho tiempo.

Tabla 5. 1 Resultados obtenidos

-Generación de un inventario

Actualmente el área no contaba con un inventario actualizados, su última actualización fue en el año 2019, por lo cual ya no tenía congruencia alguna con los datos y materiales en existencia de ese momento. Pero basándose en el ejemplo del 2019 se diseñó y se complementó el inventario de la bodega 1, 2023. (Ver figura 5.1)

CANT	IMEI	HOLOGRAMA	LOTE	CLIENTE	RAZON SOCIAL	FECHA DE SALIDA	TIPO DE SALIDA	COMENTARIO	SIM
1	10P00118022023	1711988							
1	10P00119061555	1712465							
1	10P00119061745	1712468							
1	10P00119061882	1712469							
1	10P00119060757	1712470							
1	10P00119061828	1712472							
TOTAL								6	

CANT	IMEI	HOLOGRAMA	LOTE	CLIENTE	RAZON SOCIAL	FECHA DE SALIDA	TIPO DE SALIDA	SIM
0	862476053069034	2711380	31/3/2023	LUMICOLOR	LUMICOLOR	25/09/2023	VENTA	4491135813
0	862476053063813	2711388	31/3/2023	SABRO POLLO	SABRO POLLO	18/3/2023	VENTA	4491132124
0	862476051602109	2711291	24/3/2023	MARCELINO PADILLA	ANSPORTADORA AGROINDUSTRIAL DEL CENTRO SA DE	27/3/2023	VENTA	4494698523
0	862476050613826	2711299	24/3/2023	MARCELINO PADILLA	ANSPORTADORA AGROINDUSTRIAL DEL CENTRO SA DE	27/3/2023	VENTA	4499117560
0	862476051601184	2711289	24/3/2023	MARCELINO PADILLA	ANSPORTADORA AGROINDUSTRIAL DEL CENTRO SA DE	27/3/2023	VENTA	4492589878
0	862476051262060	2711293	24/3/2023	MARCELINO PADILLA	ANSPORTADORA AGROINDUSTRIAL DEL CENTRO SA DE	27/3/2023	VENTA	4492124961
0	862476051600129	2711302	24/3/2023	JOSÉ LUIS VÁZQUEZ PÉREZ	UJOS Y MATERIALES PARA EL TRABAJO SEGURO SRL DE	27/3/2023	VENTA	4493524144
0	862476051600079	2711307	24/3/2023	JOSÉ LUIS VÁZQUEZ PÉREZ	UJOS Y MATERIALES PARA EL TRABAJO SEGURO SRL DE	27/3/2023	VENTA	4492244786
0	862476051606431	2711298	24/3/2023	ALEJANDRA GONZALEZ	GPI	30/03/23	DISTRIBUIDOR	
0	862476051599982	2711292	24/3/2023	ALEJANDRA GONZALEZ	GPI	30/03/23	DISTRIBUIDOR	
0	862476051604992	2711308	24/3/2023	ALEJANDRA GONZALEZ	GPI	30/03/23	DISTRIBUIDOR	
0	862476051608403	2711300	24/3/2023	ALEJANDRA GONZALEZ	GPI	30/03/23	DISTRIBUIDOR	
0	862476051600640	2711303	24/3/2023	ALEJANDRA GONZALEZ	GPI	30/03/23	DISTRIBUIDOR	
0	862476050610186	2711295	24/3/2023	MAGDA LOPEZ	JOSE HUMBERTO SOLIS ORTEGA	31/03/23	VENTA	4493522767
0	862476051605854	2711296	24/3/2023	MAGDA LOPEZ	JOSE HUMBERTO SOLIS ORTEGA	31/03/23	VENTA	4491126601
0	862476051603982	2711294	24/3/2023	MAGDA LOPEZ	JOSE HUMBERTO SOLIS ORTEGA	31/03/23	VENTA	4494699623
0	862476051603438	2711301	24/3/2023	NEUMORIO MUÑOZ	NEUMORIO MUÑOZ	31/03/23	VENTA	4497619736
0	862476051608940	2711304	24/3/2023	MAGDA LOPEZ	JOSE HUMBERTO SOLIS ORTEGA	31/03/23	VENTA	4497619701
0	862476051604337	2711290	24/3/2023	NOE MARTINEZ	NOE MARTINEZ	31/03/23	VENTA	4497619704
0	862476051600152	2711297	24/3/2023	MAGDA LOPEZ	JOSE HUMBERTO SOLIS ORTEGA	31/03/23	VENTA	4491119864
0	862476051607074	2711306	24/3/2023	GUILLERMO CHAVEZ	GUILLERMO CHAVEZ	31/03/23	VENTA	4499111413

CANT	MODELO	N. SERIE	HOLOGRAMA	LOTE	CLIENTE	RAZON SOCIAL	FECHA DE SALIDA
1	JH08(IIR)	HZXR3100265	1704410	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100844	1708696	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100836	1708708	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100808	1708704	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100843	1708709	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100813	1708698	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100841	1708693	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100810	1708710	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100839	1708692	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100816	1708697	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100818	1708707	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100813	1708870	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100811	1708695	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100606	1708700	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100003	1708691	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100607	1708706	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100812	1708702	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100806	1708699	29/11/2023			
1	JH08(IIR)	HZXR3100013	1708703	29/11/2023			

Figura 5. 1 Inventario

-Mantener el orden y limpieza en el almacén.

Después de haber realizado las actividades de clasificación dentro del almacén se logró la clasificación total de todos los artículos e insumos por haber. Como resultado de este se pudieron observar resultados visuales a simple vista, ya que el lugar no contaba con ningún orden, limpieza y ningún objeto tenía un lugar asignado. (Ver figuras 5. 2 a 5.5)



Figura 5. 2 Antes del rack 1



Figura 5. 3 Resultados del rack 1



Figura 5. 4 Antes rack 2 y 3



Figura 5. 6 Antes de implementar 5s



Figura 5. 7 Resultados de implementar 5s

Para finalizar se tomaron los resultados de las auditorias realizadas en toda la elaboración del proyecto y se realizó una tabla en la cual se podían visualizar los resultados generales de la aplicación del proyecto y partiendo de ahí se elaboro un grafico para interpretar los resultados obtenidos. (Ver tabla 5.2 y figura 5.8)

Aspecto	Inicio	Final
Seiri	10	100
Seiton	10	91
Seiso	30	100
Seiketsu	10	90
Shitsuke	10	93

Tabla 5. 2 Resultados de auditorias

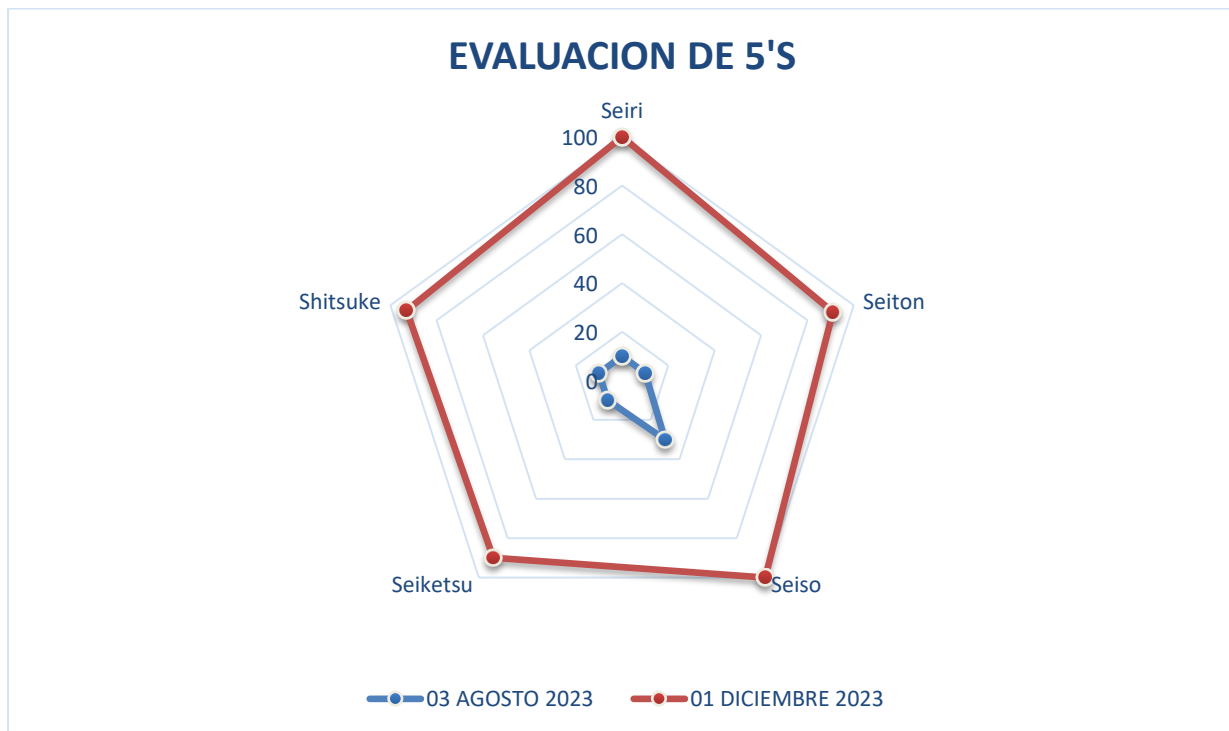


Figura 5. 8 Grafica radial de resultados

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

13. Conclusiones del proyecto

De acuerdo a lo propuesto en este documento, se considera que se cumplió con el objetivo descrito principalmente, en que consistía en implementar herramientas lean con la finalidad de reducir un 6% de demoras. Ya que notablemente se pudo observar los resultados obtenidos.

Al haber aplicado el proyecto 'Aplicación de 5's y control de inventario del almacén en el área de soporte de max 4 technologies' la empresa tendrá un gran cambio en la forma de trabajo, este proyecto ayudo a general una nueva cultura organizacional dentro del área.

Los beneficios son el resultado del esfuerzo continuo por alcanzar el objetivo del proyecto, beneficios que se pueden cuantificar y otros que por su efecto se pueden ver y percibir; ya que permiten un mejor desempeño en los colaboradores del área.

Es muy importante mencionar que el éxito de la aplicación de estas herramientas dependerá de la estrecha colaboración e integración de los esfuerzos en todos los niveles de la empresa y de las metas que se proponga

CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas

1. Implemente herramientas de lean con el fin elevar el orden, limpieza, organización y disciplina en el área.
2. Analice datos para facilitar la toma estratégica de decisiones en el área
3. Aplique métodos, técnicas y herramientas de calidad que ayudarían a la realización del proyecto.
4. Habilidad de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
5. Capacidad para aprender y adaptarse al ambiente laboral.
6. Implementar control de inventarios dependiendo al tipo de almacén
7. Diseñe plantilla para inventario.
8. Establecí lugares específicos para la materia prima

CAPITULO 8: FUNTES DE INFORMACION

15. Fuentes de información.

Piñero, E. A. (2018). *Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo*

Fernandez, C. (2017). *Gestion de inventarios*. Antequera, Malaga Spain.

Muller, M. (2005). *Fundamentos de administracion de inventarios*. Norma.

PERU, R. D. (s.f.). *DIGESA.MINSA*. Obtenido de <http://www.digesa.minsa.gob.pe/institucional1/SGI/5S.pdf>

Salas, H. G. (2009). *Inventarios: Manejo y control*. Bogota: Ecoe Ediciones.


Socconini, L. (2008). *Lean Mnufacturing Paso a Paso*. En L. Socconini, *Lean Mnufacturing Paso a Paso* (pág. 147). Estado de Mexico: Norma Ediciones S.A de C.V.

Tovar, A. (2007). *CPIMC Un modelo de administración por procesos*. Panorama Editorial.

López, C. (2021). 5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke. base de la mejora continua. *gestiopolis*. <https://www.gestiopolis.com/5s-seiri-seiton-seiso-seiketsu-y-shitsuke-base-de-la-mejora-continua/>

CAPITULO 9: ANEXOS

16. Anexos



Tecnología y Soluciones Aplicadas S.A. de C.V.
Brasilia 107, col. La Fuente
Aguascalientes, Ags. México, C.P. 20239
R.F.C. TSA050111H76
449 915 77 10

Aguascalientes, Ags., a 25 de Septiembre 2023


ASUNTO: CARTA DE ACEPTACIÓN

JULISSA ELAYNE COSME CASTORENA
JEFA DEL DEPTO. DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA.
P R E S E N T E

Por medio de la presente, la empresa Tecnología Y Soluciones Aplicadas S.A. de C.V. y el representante legal el Ing. David Peña Curiel, le notifica que el alumno **DIANA MONTSERRAT MARTÍNEZ CALDERA**, de la carrera de **INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**, con número de control **191050036**, ha sido aceptado como **RESIDENTE** a partir del **31 de Julio del 2023** en nuestra empresa, en el departamento de **SOPORTES**, desarrollando el proyecto "Aplicación de las 5's y control de inventarios del almacén en el área de soporte de Max4 Technologies" con un horario de lunes a viernes de las 08:00 a las 18:00 hrs., siendo su jefe inmediato **CESAR ALEJANDRO URRUTIA MUÑOZ**.

Así mismo, se notifica el agradecimiento al **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA** por la disposición y colaboración para involucrar a sus alumnos en el mundo laboral, y por permitir a esta organización ser parte de las empresas privadas que puedan colaborar con el crecimiento de futuros profesionistas.

ATENTAMENTE



Lic. Lucía Angélica Sánchez Escutia
Recursos Humanos
"TECNOLOGIA Y SOLUCIONES APLICADAS S.A DE C.V."
(449)915-77-10



www.max4technologies.com






Anexo 1 Anexo 1. Carta de aceptación en Max 4 Technologies.

LISTA DE CHEQUEO 5S

AREA: SOPORTE

FECHA:

RESPONSABLE:

		1	2	3	4	5
						
1	¿EL AREA DEL PISO ESTA LIBRE DE ELEMENTOS NO DESEADOS?					
2	¿ESTAN ARMARIOS, ESTANTES, MESAS ETC. LIBRES DE ARTICULOS NO DESEADOS					
3	¿SE ALMACENAN LOS ARTICULOS DE ACUERDO CON LA FRECUENCIA DE USO?					
4	¿ESTAN LAS PAREDES LIBRES DE VIEJOS CARTELES, CALENDARIOS, FOTOGRAFIAS, ¿AVISOS ETC?					
5	¿HAY UNA APARIENCIA GENERAL SIN DESORDEN?					
S2: SEITON (ORDEN)						
1	¿HAY INDICACIONES DE ENTRADA Y SALIDA EN LAS INSTALACIONES?					
2	¿TODOS LOS ARTICULOS TIENEN ETIQUETAS DE IDENTIFICACION?					
3	¿ESTAN DEMARCADAS LAS AREAS ESPECIFICAS PARA BASURA/RESIDUOS ETC?					
4	¿ESTAN ETIQUETADOS LOS INTERRUPTORES, REGULADORES DE VENTILADORES, ¿CONTROLES?					
5	¿ESTAN TODOS LOS CABLES, ALAMBRES, ¿TUBERIAS LIMPIOS Y EN ORDEN?					
6	¿EXISTE UNA APARIENCIA GENERAL DE ORDEN?					
7	¿ES FACIL ENCONTRAR CUALQUIER ARTICULO/DOCUMENTO SIN RETRASOS?					
S3: SEISO (LIMPIEZA)						
1	¿ESTAN DISPONIBLES Y A LA VISTA LOS HORARIOS DE LIMPIEZA?					
2	¿SE MANTIENEN LOS PISOS, PAREDES, VENTANAS Y PUERTAS A UN ALTO NIVEL DE LIMPIEZA?					
3	¿USAN HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA ADECUADAS?					
4	¿SE PONEN A LA VISTO PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA?					
5	¿EXISTE UNA APARIENCIA GENERAL DE LIMPIEZA?					
S4: SEIKETSU (ESTANDARIZACION)						
1	¿SE UTILIZAN ALGUNAS LISTAS DE VERIFICACIONES PARA ESTANDARIZAR PROCEDIMIENTOS 5S?					
2	¿ESTAN ESTANDARIZADOS LAS ETIQUETAS, AVISOS, ¿ETC?					
3	¿ESTAN LAS TUBERAS, CABLES, ¿ETC CODIFICADOS POR COLORES?					
S5: SHITSUKE (MANTENIMIENTO)						
1	¿EXISTE UN SISTEMA SOBRE COMO Y CUANDO IMPLEMENTAR 5S?					
2	¿LOS EMPLEADOS MUESTRAN INTERES POR ACTIVIDADES DE 5S?					
3	¿SE IMPLEMENTAN CAPACITACIONES U OTROS PROGRAMAS PARA MANTENER LA ORGANIZACIÓN DEL LUGAR?					

Anexo 2 Hoja chequeo 5's

CANT	IMEI	HOLOGRAMA	LOTE	CLIENTE	RAZON SOCIAL	FECHA DE SALIDA	TIPO DE SALIDA	SIM

Activar Windo

Anexo 3 Plantilla inventario

