



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR
DE LA REGIÓN SIERRA



TESIS

DISEÑAR ESTRATEGIAS DE MEJORA MEDIANTE EL MÉTODO DE
LAS 5S PARA UN ÓPTIMO DESEMPEÑO DEL ALMACÉN PUERTO
MAYA VIVO CONSTRUCCIÓN SA DE CV”



PRESENTA:

JUAN MANUEL DELESMA DIAZ

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE:

INGENIERIA EN ADMINISTRACION

ASESORA:

PROFA. TILA MARIA QUERO ALVARADO

Capítulo I Preliminares

1.- Agradecimientos

A Dios

Por darme todo lo que tengo, por estar siempre conmigo, por darme la oportunidad de lograr otra meta más en mi formación profesional.

A mis padres

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer toda una vida de lucha, sacrificio y esfuerzo constante.

Solo quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo, y que la fuerza que me ayudo a seguirlo, fue su incondicional apoyo.

Su forma de luchar fue mi ideal, su sacrificio mi aliento y su esfuerzo constante, la fuerza de mi voluntad.

A mis hermanos

Una meta más en mi vida se ha cumplido...

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo y su comprensión en los momentos difíciles.

A mi novia

Por ser la persona que cambio mi vida, por estar siempre en los momentos difíciles, por apoyarme y no dejarme solo en mis momentos de recaídas.

A mi tutora

Profesora Tila María Quero Alvarado, por todo el apoyo incondicional que me brindó durante el desarrollo de este proyecto.

2.- Resumen

Varias organizaciones están buscando la manera de mejorar sus ingresos económicos en los almacenes que tienen a su disposición, evitando pérdidas más mínimas posibles, aumentando la productividad de sus empleados. Para lograrlo están implementando técnicas de mejoramiento continuo y métodos eficientes de organización de trabajo. Sin embargo no todos conocen estos tipos de métodos y técnicas e inclusive algunos sin que sepan lo están aplicando pero de la manera correcta, por ese motivo es necesario conocer ideas e indagar un poco más acerca de cómo se podría aumentar la eficiencia de un almacén.

El objetivo de este estudio es que en un futuro se llegara a tener un almacén mejor preparado para futuras construcciones, optimizando tiempos y disminuyendo pérdidas. Por lo cual se dará a conocer el método conocido como el de las 5s, que se encarga de 5 útiles pasos que te ayudaran a tener una mayor productividad y una mejor área de trabajo si sigues los pasos de manera adecuada.

El nombre 5s deriva de las iniciales de las palabras que en idioma japonés detallan los pasos a seguir para alcanzar lo que se denomina un lugar de trabajo limpio y bien organizado. Para cumplir con el objetivo se llevara a cabo los 5 puntos del método a seguir que son: Seiri: clasificar, organizar, arreglar apropiadamente, Seiton: orden, Seiso: limpieza, Seiketsu: limpieza estandarizada, Shitsuke: disciplina.

Siguiendo estos 5 pasos los almacenes logran cumplir con sus objetivos y sus metas de una manera más eficiente aprovechando todos los recursos con los que cuenta,

3.- Índice

Capítulo I Preliminares	1
1.- Agradecimientos	1
2.- Resumen	2
3.- Índice	3
Capítulo II Generalidades del Proyecto.....	5
4.- Introducción	5
5.- Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante	6
5.1.1 NUESTRO OBJETIVO.....	7
5.1.2 MISIÓN.....	7
5.1.3 VALORES DE LA EMPRESA	8
5.1.4 NUESTRAS ALIANZAS	9
6.- Problemas a resolver priorizándolos	10
7.- Objetivos (generales y específicos)	11
7.1.1 Objetivo General	11
7.1.2 Objetivo Especifico	11
8.- Justificación	11
Capítulo III Marco teórico	12
9.- Marco teórico (fundamentos teóricos)	12
9.1 Almacén	12
9.1.1Concepto de almacén	12
9.1.2 Funciones de los almacenes.....	14
9.1.3 Beneficios de los almacenes.....	16
9.1.4 Clasificación de almacenes	17
9.2 Control de inventarios	24
9.2.1Definición de control de inventarios	24
9.2.2 Objetivos de control de inventarios.	26
9.2.3 Implementación de control de inventarios	29
9.2.4 Métodos de control de inventarios.....	30

9.3 Método de las 5s	32
9.3.1 Descripción de 5s	34
9.3.2 Beneficios de 5s.....	36
Los beneficios de implementar las 5s son favorables y a continuación se presentan:	36
9.4 Descripción de la metodología de las 5s	37
9.4.1 Seiri – Clasificación	37
9.4.2 Seiton – Organizar.....	39
9.4.3 Seiso – Limpieza.....	40
9.4.4 Seiketsu – Estandarizar	42
9.4.5 Shitsuke – Disciplina	44
Capítulo IV Desarrollo.....	46
10.- Procedimiento y descripción de las actividades realizadas	46
Capítulo V Resultados	49
11.- Resultados, planos, graficas, prototipos, manuales, programas, análisis estadísticos, modelos matemáticos, simulaciones, normatividades, regulaciones y restricciones, entre otros.	49
Capítulo VI Conclusiones	81
12.- Conclusiones del proyecto, recomendaciones y experiencia personal profesional adquirida.	81
Capítulo VII Competencias Desarrolladas	82
13.-Competencias desarrolladas y/o aplicadas	82
Capítulo VIII Fuentes de Información	83
14.- Fuentes de información	83

Capítulo II **Generalidades del Proyecto**

4.- Introducción

La presente investigación se refiere al tema de almacén en la cual se enfocara al mejoramiento de esta. Ya que las empresas constructoras tienen una gran participación en México en sus diferentes estados en la construcción de empresas, de viviendas, de sucursales, de centros comerciales por mencionar algunos. En la cual el manejo de material es constante y con volúmenes altos, la materia prima para la construcción de casas debe estar en un área en donde se pueda manejar de acuerdo a las necesidades de obra y en la cual no vea perdidas por robos. Es por ello que cuentan con almacenes para el control de material facilitando la construcción.

Un almacén es pieza importante en diferentes áreas del mercado, ya que resguardan materiales o productos y en cuanto se requieren estos puedan proveer de sus recursos a las áreas necesitadas.

Cuando el manejo del almacén no es óptimo se complican las condiciones de trabajo disminuyendo la productividad en la obra.

Lo cual un almacén debe de estar en unas óptimas condiciones para solventar la demanda de material es por ello que para tener un buen control se deben de llevar medidas que faciliten un buen manejo.

5.- Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante

Vivo es una empresa desarrolladora de vivienda, que integra los servicios de construcción, comercialización y administración de conjuntos habitacionales, principalmente de interés social.

Nuestra empresa de origen mexicano ésta comprometida con la economía y la calidad de vida de la población poniendo al alcance de los mexicanos que desean mejorar sus condiciones de vida la posibilidad de adquirir casa, invirtiendo en su patrimonio en cualquiera de nuestros desarrollos ubicados en el Sureste de México. A decir de Erick Olvera Silveira, miembro de la segunda generación, la sucesión se dio de manera planeada durante los cinco años que establecen los cánones del Gobierno Corporativo.

La sucesión ha tenido tal éxito que hoy el creador de esta firma, ya de 70 años, ocupa la Presidencia del Consejo de Administración, el cual se compone por siete miembros (cuatro hermanos y tres externos), donde el líder no impone su criterio ni realiza actividades operativas.

El proceso de institucionalización posee tal firmeza que el ingreso de familiares a la planta laboral de la empresa está regulado por el Consejo Familiar, el cual estableció que sólo se contrata a personas competentes, sean o no familiares, además de que el salario que devenga un miembro consanguíneo se fija de acuerdo con sus competencias y con la remuneración fijada para al puesto que ocupa.

El área de trabajo del residente será en el almacén general de puerto maya y realizara las actividades de un auxiliar administrativo como son:

- Revisión de vales
- Captura entradas de materiales

- Escaneo de entradas
- Captura de vales de salida
- Control de inventario
- Organizar y archivar reportes de entrada y salidas

Cumpliendo con las actividades el residente tendrá experiencias amplias que reforzaran su conocimiento y su experiencia laboral se empezara a desarrollar e incrementara para el profesionalismo.

5.1.1 NUESTRO OBJETIVO

Que nuestros clientes sientan y vivan la experiencia de que al comprar una casa VIVO, no sólo compraron un inmueble de excelente calidad, sino que también obtuvieron beneficios adicionales a corto, mediano y largo plazo, a través de un trato honesto y un servicio cercano, amigable y superior.

5.1.2 MISIÓN

Las personas que trabajamos en grupo vivo somos constructor es de nuestro propio destino. Representamos un sólido cimiento de desarrollo en la sociedad a la que servimos. Entregamos más y mejores viviendas a nuestros clientes, en ellas se recogerán los frutos del amor, la educación y la trasmisión de valores a futuras generaciones. La rentabilidad es nuestra herramienta para servir a la comunidad. Con un sentido emprendedor, juntos enfrentamos el reto de lograr un crecimiento sano a largo plazo.

5.1.3 VALORES DE LA EMPRESA

- Servicio: La calidad y calidez de nuestro servicio para con nuestros clientes es de primordial importancia, el fin: que se sientan en casa desde la preventa hasta la postventa.
- Honestidad: La transparencia en todas las operaciones y transacciones es constante generador de confianza y seguridad para todos nuestros clientes.
- Tecnología en construcción: Lo más actualizado, desde materiales, maquinaria, hasta las más modernas técnicas de construcción.
- Integridad y profesionalismo: En el desarrollo de todos nuestros proyectos, permitiendo a nuestros clientes un pronto y sencillo proceso de compra.
- Formalidad e iniciativa: Durante el proceso de compra, escrituración y entrega de casas, nuestros asesores están listos para guiarlo en cada paso para cumplir con los compromisos acordados.

5.1.4 NUESTRAS ALIANZAS

Nuestras alianzas son parte de las fortalezas del grupo contando con dos de los grupos inmobiliarios con más experiencia y éxito en el país.

- GRUPO FRISA

Denominado como “Constructora de Ciudades” es una de las empresas inmobiliarias más diversificadas y consolidadas del país, con inversiones en los diferentes sectores inmobiliarios.

- GRUPO RITCO

De origen mexicano esta empresa es líder en inversiones inmobiliarias y turísticas en el estado de Quintana Roo, sin olvidar sus raíces en el estado de Tabasco a través de los proyectos de vivienda desarrollados con Vivo Grupo Inmobiliario.

HIPOTECARIAS CON LAS QUE TRABAJAMOS

- Hipotecaria Su Casita
- Metrofinanciera
- Crédito y Casa
- Infonavit
- Fovissste
- SH

6.- Problemas a resolver priorizándolos

Los problemas más comunes que se tienen están descritos a continuación.

- Agilizar los movimientos de entradas de material: las entradas de materiales son un poco tardadas ya que no se cuenta con un orden y una coordinación de los empleados y de los vendedores.
- Reducir tiempos de espera de camiones de entrega, coordinar los espacios fuera del almacén para que los camiones de entregas de material tengan más accesibles las descargas.
- Agilizar las entregas de material: las entregas de materiales son tardadas: ya que los vales de materiales realizado por ingenieros están en desorden y los materiales no están bien especificados haciendo que en la entrega sea lenta.
- Etiquetar materiales que no cuenten con etiquetas asiéndolos más accesibles al momento de las entregas.
- Determinar espacios para materiales con compras futuras, evitando que los materiales se pierdan y se revuelvan unos con otros.
- Reducir pérdida de material que se encuentra fuera de almacén.

Los problemas expuestos se pudieron apreciar en el transcurso del proyecto mediante revisiones de y experiencias propias que llevan a la complicación de algunas tareas asiendo que la accesibilidad de materiales sea un poco tardada disminuyendo la efectividad del personal y del almacén general de puerto maya.

7.- Objetivos (generales y específicos)

7.1.1 Objetivo General

Tener un almacén mejor preparado para futuras construcciones, optimizando tiempos y disminuyendo perdidas.

7.1.2 Objetivo Especifico

- Ordenar los materiales con su respectivo insumo
- Agilizar las salidas de material y ordenar los materiales entrantes
- Realizar conteos de materiales para evitar perdidas
- Mantener limpio el área de trabajo
- Generando ideas para mejorar continuamente

8.- Justificación

En la presente investigación enfoca un estudio referido a diseñar estrategias de mejora mediante el método de las 5s para un óptimo desempeño del Almacén Puerto Maya Vivo Construcción SA de CV. En la cual se dedica a la construcción de viviendas. El manejo del almacén de forma óptima es un problema que se presenta en temporadas altas de construcción y es un problema que se viene presentando año tras año, de esa forma los tiempos de entrega de material se ven afectados en los tiempos.

Un óptimo mejoramiento en el proceso de recepción, de almacenamiento y despacho de productos y materiales. Ayudará a que la productividad sea mejor y a que los tiempos de entrega y descarga se vallan reduciendo poco a poco mejorando.

Es por ello que en la investigación se diseñara estrategias que ayuden a reducir estos defectos mediante una buena clasificación de los materiales identificando y eliminando actividades innecesarias, ordenando y priorizando, manteniendo una buena limpieza, señalizando y estandarizando, y sobre todo mejorando continuamente.

Capítulo III Marco teórico

9.- Marco teórico (fundamentos teóricos)

9.1 Almacén

9.1.1 Concepto de almacén

La palabra almacén es un término muy popular en nuestro idioma, que ostenta un uso frecuente y que además es aplicado en varios contextos.

Al local, espacio o lugar físico que está destinado para alojar mercancías o en el cual se venden productos al por mayor se lo designa almacén. Para algunas industrias y agentes de la economía, el almacén, resulta ser un espacio elemental para su satisfactorio funcionamiento dado que sin él difícilmente se podría garantizar la rueda de venta. En el almacén se pueden guardar las materias primas que se emplean en el proceso de producción en cuestión así como también pueden resguardarse los productos semi terminados o terminados totalmente para ser luego destinados al canal de venta o de distribución que corresponda.

También, a estos almacenes se pueden acercar los compradores, clientes, a adquirir las mercancías. En la mayoría de los casos se trata de espacios realmente grandes que disponen de amplias estanterías en las cuales se organizan los

productos o materias primas y de maquinarias especiales que hacen más sencilla la manipulación y el movimiento de la mercadería. (Ucha, 2012)

El autor menciona que los almacenes están destinados para alojar mercancías y la cual se utilizan para diferentes fines, ya sea en la venta de productos o para las industrias y en la cual son necesarios para resguardo de materias primas empleadas en el proceso de producción o de construcción y que ayudan a una mejor disponibilidad de los materiales.

El Almacén es una instalación o parte de ésta, destinada al almacenamiento, manipulación y conservación de mercancías, equipada tecnológicamente para estos fines.

Los almacenes aunque son un mal necesario (se inmovilizan recursos) brindan algunas ventajas, ya que:

- a) Permiten una mejor organización en la distribución de las mercancías
- b) Posibilitan una correcta conservación de los productos
- c) Posibilitan una utilización racional de la técnica (con la concentración de los almacenes)
- d) En algunos casos son parte del proceso productivo (para el añejamiento de bebidas) (Muñoz.)

El almacén es parte fundamental en cualquier área de trabajo ya que mediante este se realizan controles específicos de materiales haciendo un mejor rendimiento en áreas de trabajo que específicas, logrando disminuir pérdidas y optimizando recursos. Es por ello que cada organización que requiera de algún almacén dispone de recursos para que lo obtenga de manera adecuada y que en futuras operaciones

ayudara a optimizar recursos en materiales o productos dependa del giro de cada una.

9.1.2 Funciones de los almacenes

Funciones del almacén explicadas de manera adecuada.

- Recepción de la mercancía: la cadena de valor del almacén comienza con la recepción de la mercancía. Se analizan exhaustivamente todos los productos recibidos, teniendo en cuenta aspectos como sus dimensiones y su peso.
- Control de calidad: a continuación, se procede con el control de calidad. Es fundamental comprobar que realmente el contenido del envase en el que entra el producto en el almacén es el continente. Para facilitar esta tarea, todas las unidades de carga se acompañan de un albarán.
- Inventario de los productos: una de las funciones del almacén más importantes tiene que ver con el control de los productos que se encuentran almacenados en la unidad logística. Una vez registrada la mercancía en los equipos informáticos de la empresa, es importante tenerla localizada, indicando su ubicación precisa.
- Almacenamiento: cualquier almacén dispone de una serie de medios mecánicos para almacenar de forma adecuada la mercancía. En función de si la mercancía recibida es en palets o a granel, el modo de almacenamiento será diferente.
- Preparación y expedición de pedidos: y, por último, se preparan y expiden los pedidos de los clientes. El tiempo en la expedición es un factor clave para evitar retrasos en la cadena de distribución.

[\(https://www.vascongada.com/funciones-del-almacen/\)](https://www.vascongada.com/funciones-del-almacen/)

La principal función de un almacén es la recepción de mercancía, control de calidad, inventario de productos, almacenamiento, reparación y expedición de pedidos. Por lo tanto la gestión del almacén repercute en toda a organización tanto en la inversión y en el manejo de materiales y pedidos de la misma.

Ingresar a los almacenes solamente los materiales que cumplan con las normas de calidad y con los reglamentos, políticas y procedimientos de la empresa.

Ubicar cada artículo en zonas prefijadas de antemano para facilitar su localización y acceso cuando se requieran, así como para optimizar el aprovechamiento del espacio de almacenes y de los recursos materiales y humanos.

Mantener en correspondencia las existencias físicas contra los registros de tarjetas de control.

Conservar siempre en condiciones de uso todos los materiales que se encuentren dentro del almacén.

(Jorge Sierra Acosta)

Las funciones de un almacén están enfocadas en controlar, proteger, informar e identificar los productos, así como registrar su salida y su entrada. Es enormemente importante facilitar la accesibilidad, construir unos mecanismos de seguimiento y rastreo eficaces a través del etiquetado de productos y crear una cadena de custodia que proporcione un buen rendimiento.

Todas estas operaciones no producen un valor añadido a los productos, no se realiza ninguna operación de transformación. Simplemente mantienen su valor, lo cual, sin embargo, produce un coste.

9.1.3 Beneficios de los almacenes

La gestión almacén tiene múltiples efectos a distintos niveles en la marcha de la empresa. Si tuviéramos que resumir sus principales beneficios, te diríamos los siguientes:

- Mejorar el servicio a los clientes, al llevar a cabo una mejor gestión de pedidos. Al mejorar la gestión de nuestro almacén, nuestra empresa puede ser más competitiva, conseguir una mayor satisfacción del cliente y de esta forma lograr un mayor número de ventas.
- Reducción de los costes de almacén: si los productos están mejor distribuidos y aprovechan mejor el espacio, se reducen las pérdidas o deterioros de productos, o implementamos un sistema eficaz de etiquetado que nos permita tener un buen rendimiento en el rastreo, podremos disminuir los costes.
- Reducir tareas administrativas: todo empresario en una PYME es conocedor de la gran cantidad de tiempo que a veces se pierde llevando a cabo tareas administrativas. Llevar a cabo una gestión de almacén coherente, estandarizado y eficaz ayudará a reducir la carga de trabajo y ganar en productividad.
- Ayuda a cumplir unos estándares de calidad: gestionar un almacén de forma correcta permite mantener la cadena de valor de un producto y ajustarnos a todas las regulaciones del sector y estándares de calidad a los que estamos comprometidos.

Es importante recordar que con la gestión de almacén no nos referimos a la gestión

del inventario. Son dos procesos distintos. La gestión de almacenes estará orientada a determinar qué almacenamos, dónde y de qué manera, de modo que se pueda hacer de la manera más óptima posible, ahorrando espacio, tiempo y costes. (samuel, 2016)

La importancia de contar con un almacén es primordial para poder llevar una buena gestión de todos los productos con los que se cuenta. Desde nuestro Centro de Negocios de La Fuensanta queremos que tengas claras las ventajas de contar con un almacén:

- Reduce las tareas del equipo administrativo.
- Resulta positivo para la logística ya que facilita la gestión de entrada y salida de mercancías.
- Reducción de tiempos y costes en el proceso de venta y compra.
- Rapidez de la entrega de material.
- Mayor orden y posibilidad de realizar un buen inventario.
- Menor coste a largo plazo ya que te permite contar con un espacio seguro y fijo para ti. (<https://centrolafuensanta.com/ventajas-almacen/>, s.f.)

9.1.4 Clasificación de almacenes

La actividad económica de una empresa puede requerir varios tipos de almacén: almacén de materias primas, almacén de productos semi-elaborados, almacén de productos terminados, etc. Todos ellos deben estar situados en función de sus necesidades de funcionamiento.

Atendiendo a lo ya dicho podemos clasificar los almacenes en función del grado de protección atmosférica, del tipo de material almacenado, de su localización (función de la logística de distribución), de su equipamiento y técnicas de manipulación, o según su régimen jurídico.

Según el grado de protección atmosférica

Almacenes cubiertos: Como su nombre indica son almacenes que poseen una edificación sea de ladrillos, lona, paneles metálicos. Ofrecen una protección completa a los materiales que allí se almacenan, y permiten inclusive el cambio de condiciones como temperatura, humedad, etc., dentro del almacén.

Almacenes descubiertos o al aire libre: Estos son almacenes delimitados por cercas, marcajes y que no poseen ninguna edificación física. Aquí se almacenan productos que no se deterioran o degradan con los efectos atmosféricos, un ejemplo, los vehículos nuevos. En muchos casos en estos tipos de almacenaje se utilizan protecciones para no permitir el deterioro como plásticos, retractilados, cremas o protectores, anticorrosivos.

Según el tipo de material almacenado (la naturaleza el artículo nos da el tipo de almacén)

- Almacenes de materias primas: Este tipo de almacenes normalmente están situados cerca de la nave de producción o el sitio donde se utilizarán estos materiales para ser transformados.
- Almacenes de productos intermedios (Semi-elaborados): Estos almacenes generalmente se sitúan en el interior de la planta de fabricación, ya que su misión es la de servir de colchón entre las distintas fases de obtención de un producto; se asume que estos materiales tienen tiempos mínimos de espera para su utilización.
- Almacenes de productos terminados: Como su nombre lo dice, son almacenes exclusivos para el producto terminado y su función es de regulador. Es el almacén que normalmente es el de mayor valor económico de todos los existentes, por el que el primer objetivo es el de mantener el índice de rotación lo más alto posible.

- Recambios: Este almacén es el dedicado a los repuestos; es un almacén que está dirigido a almacenar las necesidades de mantenimiento.
- Materiales auxiliares: Es el dedicado a los materiales auxiliares que se utilizan en la producción.

Archivos

Según su función de la logística de distribución

- Almacenes de planta o almacén central: Son aquellos almacenes que están localizados lo más cerca posible del centro de fabricación, con el fin de reducir los costos de manipulación y transporte, desde la salida de producción al punto de almacenamiento. Su misión principal es de controlar la operación como poseedor del stock principal, y así si es necesario, surtir a los almacenes regionales. Estos actuarán también como regionales en el área de influencia de donde estén ubicados.
- Almacenes regionales: Estos almacenes deben estar lo más cercano posible al punto de mayor consumo de la región o zona de su influencia, teniendo en cuenta que esta zona de influencia no debe ser más amplia para la distribución de una jornada. Su misión fundamental es la de distribuir mercancía de los clientes mayoristas o minoristas de una determinada área. Estos almacenes deben de estar preparados para recibir camiones de gran tonelaje desde las plantas de fabricación o los proveedores y de igual manera estar preparados para la distribución en camiones más pequeños de reparto capilar. Se le dará importancia en este tipo de almacenes a la zona de preparación de pedidos.

- Almacenes plataforma: Parecida filosofía que el almacén regional pero de dimensiones menores ya que utiliza técnicas como cross-docking, flujo tenso y stocks de choque disminuyendo el stock global. La decisión de crear estos almacenes dependerá del diseño de distribución. Lo que se pretende con las plataformas es minimizar los stocks y aumentar el nivel de servicio al cliente.
- Almacenes temporales o de depósito: Como su nombre lo dice, son los que están destinados a cubrir los picos de demanda que necesitan ser atendidos con un sobre stock. Suelen ser almacenes de contratación temporal y se debe tener siempre en cuenta que en caso de tenerlos debemos pensar bien la mercancía que depositaremos en él, cuidándonos de que ésta sea de servicio directo al cliente o los almacenes regionales, y nunca de devolución al almacén principal.

Según su equipamiento y técnicas de manipulación

La mecanización en los almacenes afecta de manera directa a su utilidad, hasta el punto que no todas las mercancías deben y se pueden almacenar con medios mecánicos dados. Por ello podemos clasificarlos atendiendo a la manipulación y los medios mecánicos involucrados.

- Almacenes en bloque: Son aquellos donde la mercancía se almacena en bloques de referencias, una encima de otra. Como por ejemplo, ladrillos, detergentes, polietileno expandido, etc. En este tipo de almacenaje se debe tomar en cuenta la resistencia de la base y la estabilidad de la columna. El coeficiente que se aplica con relación a la resistencia es de 1,5. Es recomendado para pocas referencias y mucha cantidad.
- Almacenes convencionales: Se llaman almacenes convencionales a aquellos cuya altura de última carga esté entre los 6-8 m, y que independientemente, estén equipados con estantería de paletización y disponen de medios nunca

más sofisticados que una carretilla elevadora de mástil retráctil para el movimiento de las mercancías.

Según su régimen jurídico

- Propio: es el primero de los casos en España teniendo en cuenta su historia. Aunque desde hace 10-15 años esta forma de pensar ha cambiado, no tanto en empresas familiares, por las empresas extranjeras y la búsqueda de rentabilidad.
- Alquilado: Es en estos momentos la opción más utilizada. No exige inversión y los costes pasan de fijos a variables según su grado de utilización.
- Renting: Se trata de otra modalidad de alquiler a largo plazo, pero que no contempla a priori la opción de compra al final del periodo contratado e incluye servicios de mantenimiento. En este caso el cliente busca, más que la inversión de un bien, la funcionalidad. El contrato entre las dos partes no tiene por qué firmarse en una entidad bancaria comercial, puede realizarse como cualquier otra operación mercantil donde se especifiquen claramente las condiciones de cada uno.
- Leasing: El leasing es un contrato de arrendamiento financiero que incluye una opción de compra para el arrendatario sobre el bien recibido en leasing, que podrá ejercitar al final del contrato por un precio que se denomina valor residual y que, obligatoriamente, debe figurar en el contrato de arrendamiento financiero.

(<https://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/123864-Clasificacion-de-los-almacenes.html>, 2014) Es muy importante identificar bien el tipo de almacén que se establecerá en una organización, ya que depende del giro identificar el espacio y su estructura. Identificando la estructura adecuada ayudara a un mejor manejo de mercancías internas.

Tipos de almacenes según el tipo de mercancía almacenada

- Almacén de materias primas

Estas instalaciones se emplean para almacenar todas las materias primas necesarias en la cadena de producción.

- Almacén de productos semiterminados o en curso

En este almacén se encuentran los productos que han sido elaborados y que podrían usarse pero que necesitan algún tipo de acabado. Las mercancías o artículos que se haya en esta situación se almacenan aquí hasta ser enviados a quien corresponda para su acabado.

- Almacén de productos terminados

Una vez realizada la fabricación de los productos estos requieren ser almacenados hasta que se pongan a disposición de los clientes.

- Almacén de recambios

Este tipo de instalación se emplea para abastecer de materiales necesarios en los procesos productivos.

- Almacén de materiales auxiliares

Se trata de las instalaciones en las que se almacenan los complementos de un producto final.

- Almacén de envases y embalajes

Cómo su propio nombre indica es el lugar donde se almacenan los envases y embalajes necesarios para la producción.

Tipos de almacenes según la función logística

- Almacenes de tránsito *cross dock* o plataforma de distribución

No tienen realmente la categoría de almacén puesto que no cuentan con mercancía almacenada sino que se trata de espacios que se emplean como áreas de tránsito. Es ahí donde la mercancía debidamente embalada para ser enviadas a los puntos de venta.

Tipos de almacenes según su ubicación

- Almacenes de interior

Se trata de los almacenes situados en el interior de un edificio.

- Almacenes de exterior

Contrario al caso anterior, estos almacenes se encuentran a cielo abierto. Este tipo de instalaciones es adecuado para almacenar los materiales que no sean susceptibles de deterioro por estar al aire libre.

Tipos de almacenes según su localización

- Almacenes centrales

Los almacenes centrales suelen almacenar productos terminados que distribuyen a otros almacenes ubicados en otras zonas.

- Almacenes regionales

Son los almacenes que se abastecen de los almacenes centrales. Suelen disponer de una cantidad determinada de stock para suministrar una zona o región determinada de manera que la distribución de la mercancía se realice lo más rápido posible. (<https://www.noegasystems.com/blog/logistica/tipos-de-almacenes-segun-diferentes-criterios>, 2019)

9.2 Control de inventarios

9.2.1 Definición de control de inventarios

El control de inventario se refiere a todos los procesos que coadyuvan al suministro, accesibilidad y almacenamiento de productos en alguna compañía para minimizar los tiempos y costos relacionados con el manejo del mismo: es un mecanismo a través del cual, la organización administra de manera eficiente el movimiento y almacenamiento de mercancía, así como el flujo de información y recursos que resultan de ello. Involucra distintos aspectos, pero en términos generales se subdivide en lo correspondiente a gestión y optimización.

La gestión se encarga de mantener la productividad en las operaciones relacionadas con la administración del inventario, mientras que la optimización se ocupa de incrementar las ganancias de la empresa provenientes del uso y manejo de este.

Materias Primas: Las materias primas son todos aquellos productos en su estado bruto o sin modificar extraídos de la naturaleza, que sirven como insumo para

fabricación de nuevos materiales y mercancías. Estas materias primas pasan por procesos de transformación en los cuales se le agrega valor para finalmente constituir el producto destinado al cliente.

Provisiones: Las provisiones son todos aquellos productos que la organización requiere consumir para el proceso de fabricación y distribución a los clientes finales que no son materia prima, al ser elaborados previamente por otra empresa. Las provisiones son entonces todos los productos que la empresa obtiene a partir de sus proveedores y con los cuales se obtienen productos de mayor valor agregado para los clientes.

Componentes: Los componentes son todos aquellos elementos que hacen parte de alguna maquinaria, proceso o inmueble que se requiere para el correcto funcionamiento de la empresa. Son entonces productos que no intervienen directamente en el proceso de transformación y distribución de la empresa, pero que son requeridos para esto. Un ejemplo puede ser el material de repuesto para una maquinaria, aunque estos materiales no hacen parte de los productos que la empresa fábrica, sin estos repuestos la actividad comercial se ve frenada y por ende no cumpliendo con lo solicitado por el cliente.

Trabajo (producto) en proceso: Estos productos hacen referencia a todos los materiales que han pasado por un proceso de transformación parcial, al no ser elaborados totalmente con las especificaciones del cliente. Los productos en proceso son entonces productos semielaborados que se realizan básicamente para ser terminados posteriormente, ya

Fundamentos de la gestión de inventarios

Sea porque se requiere unir con otros componentes (ensamblar), requiere una maquinaria o proceso diferente al en que son fabricados o porque se pretende terminar luego de conocer las necesidades finales de los clientes, y teniendo el producto semielaborado se puede entregar más rápido. Un ejemplo de un trabajo (o producto) en proceso puede ser la configuración parcial de un computador, que

se elabora para luego ser terminado completamente, una vez el cliente final haya determinado el procesador o la capacidad de memoria que requiere.

Productos Terminados: los productos terminados son aquellos elementos que han sido elaborados totalmente para cumplir las especificaciones del cliente y que están listos para ser enviados a este. Es importante tener en cuenta que el producto terminado de una empresa particular no necesariamente corresponde al producto que requiere el consumidor final, ya que este producto terminado se puede convertir en una provisión para otra empresa.

Debido a que la gestión adecuada de los inventarios requiere la participación activa de varios departamentos de la empresa (Compras, manufactura, almacenamiento, distribución, finanzas) se requiere que exista una buena comunicación entre estas partes e inventario, de tal manera que se asegure que los materiales que existen y se requieren para la empresa sean los correctos y en las cantidades adecuadas. Esto conduce a la necesidad de contar con sistemas de información adecuados, con los cuales obtener, transmitir y administrar la información de manera que la gestión de inventarios sea eficiente.

<https://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/fei/libros/Fundamentosdegestiondeinventarios.pdf>, s.f.)

9.2.2 Objetivos de control de inventarios.

El propósito del control de inventarios es asegurar el funcionamiento de las actividades de la empresa mediante la optimización conjunta de los siguientes tres objetivos:

- Servicio al cliente
- Costos de inventario

- Costos operativos

La optimización conjunta de estos objetivos significa que no se debe buscar una mejora en alguno de los objetivos descuidando los otros, ya que los tres son igual de importantes. Al intentar disminuir los costos de inventario, se incurrirá en menores niveles de materiales en la empresa, por lo que la probabilidad de satisfacción del cliente baja por los posibles agotamientos; al disminuir los costos operativos la gestión de los inventarios puede llegar a ser insuficiente, lo que genera procesos de información inadecuados y tiempos de entrega de material largos, afectando también el servicio al cliente; y si solo se piensa en incrementar el servicio al cliente, los costos de inventario y los costos operativos se deben incrementar, por lo cual la rentabilidad para la empresa se ve afectada. Por lo anterior se debe buscar un punto en que se satisfagan los tres objetivos sin afectar los otros, lo cual es la función principal de los procesos de gestión de inventarios. Los inventarios típicamente se gestionan para mantenerse en la empresa, sin embargo estos pueden encontrarse por fuera de la misma o en condiciones de cuidado especial, por lo cual su manejo es diferente. Además de los tipos de producto que se requieren en inventario mencionados anteriormente (Materias primas, provisiones, componentes, producto en proceso y producto terminado) se requiere ampliar esta clasificación a otros materiales como producto en tránsito, producto en consignación e inventarios en cuarentena. Los inventarios en tránsito hacen referencia a todos aquellos materiales que son propiedad de la empresa y que se encuentran en movimiento o dentro de los canales de distribución. Este movimiento se debe porque el cliente lo requiere o porque la empresa busca posicionarlos más cerca al cliente para mejorar el tiempo de respuesta una vez el comprador lo solicita. Es importante tener en cuenta el inventario en tránsito, ya que solo hasta que el cliente lo recibe hace parte de éste, luego cualquier deterioro, pérdida o simplemente mal manejo que se le dé a estos durante las etapas de transporte y distribución afecta directamente los costos logísticos y por ende la rentabilidad de la empresa. Los inventarios en consignación se refieren a los productos que aun siendo propiedad de la empresa son mantenidos en las instalaciones de los clientes. Esto se hace

para asegurarle al cliente un alto nivel de servicio, ya que el tiempo de aprovisionamiento de éste es inmediato, en cuanto a que puede disponer en cualquier momento de los materiales puestos en sus instalaciones. Los inventarios en consignación son entonces cantidades de productos que se mantienen en las instalaciones de los clientes pero que todavía son propiedad de la empresa, inclusive, la responsabilidad sobre deterioro y el manejo recae en la empresa proveedora. Los inventarios en consignación deben administrarse eficientemente, ya que estos hacen parte de los activos de la empresa, y un manejo deficiente de estos genera impactos negativos en la economía de la empresa. Los inventarios en cuarentena se refieren a aquellos productos que requieren almacenarse obligatoriamente por un tiempo determinado, mientras este se adapta a las condiciones de consumo requeridas por los clientes, tal es el caso de algunos comestibles o productos químicos que requieren del cierto tiempo para obtener las características definitivas del producto. Los inventarios en cuarentena aunque se encuentran físicamente en los almacenes tienen un tratamiento especial, ya que no deben manipularse para evitar la confusión con el resto de los productos, de manera que estos no están disponibles para los usuarios, con lo cual se asegura que se cumple el tiempo requerido en cuarentena. La aplicación de las tecnologías de la información en el manejo de los inventarios ha hecho posible que se pueda conocer la disponibilidad de los materiales en las diferentes locaciones de la red logística, lo que ha permitido desarrollar un proceso de control de inventarios de manera virtual, que busca hacer disponible todas las existencias de materiales en la red, mejorar su asignación para satisfacer la necesidad de los clientes, responder de manera más eficiente a las variaciones de la demanda, con lo que es posible alcanzar niveles de inventario más bajos y mejorar los niveles de servicio al cliente. Lo anterior se conoce como el nombre de manejo de inventarios virtuales, lo cual es una tendencia marcada gracias al desarrollo y fácil implementación de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC a los procesos logísticos y administrativos de las empresas. (Wild, 2002)

9.2.3 Implementación de control de inventarios

Para una implementación plena se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Mantener un catálogo con los productos que se manejan. Organizar la información que se posea sobre las existencias y complementarla con detalles pertinentes, además de depurarla de manera constante, facilita la visualización de necesidades y oportunidades del inventario en tiempo real.
- Clasificar los productos. Aunado a lo anterior, separar por grupos semánticos: ya sea por proveedor, éxito de venta o rezago, hará más accesible la información del inventario, así como agilizará la toma de medidas necesarias (reabastecimiento, re-ofertas, entre otras).

- Establecer un método y periodicidad para la realización de inventarios:
 1. Inventario perpetuo. Se hace un registro continuo (día a día) de la producción y venta de artículos, por lo que se puede conocer el costo del inventario y las existencias en el mismo sin tener que determinar una fecha de inventariado.
 2. Inventario periódico. Se eligen fechas específicas para contabilizar la mercancía según las necesidades de la empresa, lo que suele requerir más tiempo y esfuerzo. Debe considerarse el cese de actividades momentáneo.

- Comprender conceptos clave para su integración:

1. Stock máximo. Límite de unidades, por artículo, que se desea mantener en almacén según las ganancias y costos que representen.
 2. Stock mínimo (de seguridad). Existencias mínimas, por artículo, que se requieren en almacén considerando labores de reabastecimiento y las posibles pérdidas que su carencia signifique.
 3. Punto re-orden. Momento (medido por la cantidad de existencias) en el que se deben realizar órdenes de reabastecimiento tomando en cuenta tiempos y costos de proveedores.
- Monitorear y actualizar de manera constante la información recopilada, y el sistema utilizado. Así se podrá solicitar la compra de unidades antes de que se agoten, rotar mercancía generando campañas atractivas, reconocer la utilidad de los métodos implementados, identificar áreas de oportunidad e integrar mejoras.
 - Integrar herramientas especializadas. Estas aceleran el cumplimiento de las actividades relacionadas con el inventario al permitir el acceso a interfaces de gestión automatizadas. (<https://hipodec.up.edu.mx/blog/que-es-control-inventario>, 2018)

9.2.4 Métodos de control de inventarios

1. Método ABC

Este método de control de inventarios es conocido como método 80/20 y consiste en dividir los productos en tres categorías según su importancia, cantidad y valor. Así es más fácil identificar los productos más valiosos que merecen más atención y esfuerzos de gestión.

- Clase A. Productos que no se venden mucho, por lo que representan aproximadamente un 20% del total de inventario, pero su valor puede ser de hasta el 80 % del mismo.
- Clase B. Productos de venta media que representan el 40 % del total de los artículos y rondan el 15 % del valor total del inventario.
- Clase C. Productos muy vendidos que representan el 40 % del inventario, pero apenas suman un 5 % de su valor.

2. Método PEPS

El método PEPS (también conocido como FIFO) consiste en identificar los primeros artículos en entrar al almacén para que sean los primeros en salir a la venta o ser utilizados en la producción. Así se minimiza el riesgo de que la mercancía se eche a perder, se devalúe o venza en el almacén, además de asegurar la renovación del stock.

Este método se utiliza cuando la empresa aplica un sistema permanente de inventarios. Se registra en un kardex la entrada y salida de la mercancía, así como las existencias en almacén. Se refleja cada producto, precio de compra, fecha de adquisición, valor y fecha de salida.

3. Método EOQ

Este método de control de inventarios es muy sencillo y eficaz. Se utiliza cuando la empresa tiene una demanda y una frecuencia de uso de inventario constante en el tiempo. Su principal objetivo es reducir los costes de inventario siguiendo un principio muy simple: hallar el punto en que los costos por pedir un producto y los costos por mantenerlo en inventario se igualan. A lo largo del tiempo este modelo ha sufrido variaciones. El EOQ con descuentos por cantidad, por ejemplo, considera la disminución del costo de compra de un

artículo cuando se adquiere en cantidad. El EOQ con faltantes planeados, por otra parte, tiene en cuenta que la demanda no será satisfecha durante un tiempo, generando faltantes. (<https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/>, s.f.)

9.3 Método de las 5s

El verdadero significado de “5S”

Después de la Segunda Guerra Mundial, en Japón, la actividad económica estaba tan destruida como el país. Un país de ciento quince millones de personas, con pocos recursos naturales, sin materia prima, sin energía y con escasez de alimentos, era un país sin futuro. Consientes de poseer una industria que no proporcionaba productos de calidad y sin diseños propios que mostraran alguna ventaja competitiva para entrar en el “mundo moderno”, crearon, en 1949, la JUSE (Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros) con el objetivo de desarrollar y difundir las ideas del Control de Calidad en todo el país. A tal fin organizaron varios seminarios que trataban sobre estos temas, invitando, en 1950, al Dr. William Edwards Deming (uno de los grandes expertos de control de calidad que había desarrollado una metodología basada en métodos estadísticos). La exitosa participación de Deming en esas jornadas inspiró al JUSE para crear el “premio Deming para la calidad” y continuar con su actividad.

En 1954 la JUSE invita a Joseph M. Juran, quien desarrolla un seminario sobre la administración del control de calidad. Estos aportes de Deming y Juran sirvieron como piedra fundamental en la reestructuración y reconstrucción de la industria japonesa, implantando lo que ellos denominaron “Administración Kaizen”. ¿Qué significa “Kaizen”? Esta palabra está formada por los vocablos “KAI” (cambio) y “ZEN” (bondad), es decir que su significado es “mejoramiento” o, más alineado con el pensamiento de sus creadores, “mejora continua”.

Es justo decir que Kaoru Ishikawa también participó en gran medida en la penetración del control de calidad en su país, introduciendo el concepto de "Control de Calidad en toda la Compañía", el proceso de auditoría para determinar si una empresa calificaba para recibir el Premio Deming, los Círculos de Calidad y los Diagramas de Causa y Efecto.

Alguien dijo que “Kaizen es un enfoque humanista, porque espera que todos participen en él.

Está basado en la creencia de que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo, en donde pasa una tercera parte de su vida”. Una de las condiciones básicas para que el lugar de trabajo sea “vivable” es que haya orden, limpieza y que sea seguro.

Alineado con el concepto amplio de lugar de trabajo “vivable” aparece el “movimiento Kaizen de cinco pasos”: las 5 eses (5S), que trata sobre la organización del lugar de trabajo. 5S es una técnica desarrollada por la empresa Toyota que se enfoca en la eliminación de actividades que no agregan valor al producto. El nombre 5S deriva de las iniciales de las palabras que en idioma japonés detallan los pasos a seguir para alcanzar lo que se denomina un lugar de trabajo limpio y bien organizado.

Resulta muy conveniente esta traducción de las palabras japonesas porque sus siglas proporcionan un sentido concreto en el idioma español, que actúa como ayuda-memoria eficaz a la hora de mencionar estos cinco pasos.

- Seiri: clasificar, organizar, arreglar apropiadamente
- Seiton: orden
- Seiso: limpieza
- Seiketsu: limpieza estandarizada
- Shitsuke: disciplina

(<http://www.hltnetwork.com/imagenes/Significado5S.pdf>, s.f.)

9.3.1 Descripción de 5s

Seiri: Clasificar

Diferenciar entre lo útil y lo inútil.

En el lugar de trabajo sea una fábrica, oficina, biblioteca y en el mismo hogar se encuentra lleno de cosas que no son necesarias.

Por ejemplo en una fábrica se puede encontrar materias primas obsoletas; en las oficinas son carpetas con papeles que ya nadie necesita y que no es vital mantenerlos; en el hogar, utensilios o cualquier accesorio que se “cree” que son útiles y que se deben mantener a la vista para “cuando se necesite”.

Hasta en nuestras computadoras encontramos programas obsoletos o archivos que ya no usamos y que no se requiere guardar, y que ocupan lugar y reduce el rendimiento de nuestro equipo.

Entonces esta acción en esencia consiste en: mantener únicamente lo necesario para el proceso, remover todos los elementos que no son necesarios para el trabajo.

Seiton: Ordenar

Ordenar lo útil y decidir sobre lo inútil.

El Seiton trata de disponer como corresponde cada cosa para minimizar el tiempo de búsqueda y el esfuerzo.

Para realizar esta acción se debe asignar una ubicación a cada cosa y un nombre que lo identifique.

Seiso: Limpieza

Vigilar el orden y la limpieza siempre.

Consiste en limpiar y descontaminar el entorno de trabajo de factores como la suciedad, polvo, fluidos.

El Seiso también consiste en verificar el orden y asegurarse que el orden y la limpieza sea parte del trabajo diario.

Seiketsu: Estandarizar

Cuidar la higiene y el aseo personal.

Consiste en mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con en Seiri, Seiton y Seiso.

Las personas deben mantenerse limpias también por medio de su ropa o uniforme y su equipo de seguridad industrial de ser necesario.

Shitsuke: Disciplina

Generar el hábito de la autodisciplina.

Por otro lado trata de construir una disciplina y formar el hábito de guardar las 5 S hasta hacerla una forma de vida no solo en el trabajo sino que también en el hogar.

En el lugar de trabajo se requiere procedimientos, lo que a su vez implica controles y el autocontrol de los mismos

(<https://marlonmelara.com/las-5s-del-kaizen/>, s.f.)

9.3.2 Beneficios de 5s

Los beneficios de implementar las 5s son favorables y a continuación se presentan:

- Libera espacio que permite el almacenamiento correcto de las cosas.
- El trabajador es más productivo al contar con suficiente espacio para moverse.
- Crea un área de trabajo más segura.
- Mejora el control visual del proceso.
- Ahorro de tiempo al buscar las cosas que ya se ordenaron.
- Facilita el acceso rápido a los elementos que se requieren para el trabajo.
- Mejora la información en lugar de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- Mejora de la productividad global.
- Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- Se incrementa la vida útil de los equipos.
- Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- Se reducen los desperdicios.
- La calidad del producto se mejora.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo.
- Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad.
- Se crea una cultura de sensibilidad, respecto y cuidado de los recursos de la empresa.
- El cliente se sentirá más satisfecho debido a que los niveles de calidad serán superiores.
- El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegar cada día.

9.4 Descripción de la metodología de las 5s

9.4.1 Seiri – Clasificación

Significa separar las cosas necesarias y las que no la son manteniendo las cosas necesarias en un lugar conveniente y en un lugar adecuado.

Ventajas de Clasificación y Descarte

1. Reducción de necesidades de espacio, stock, almacenamiento, transporte y seguros.
2. Evita la compra de materiales no necesarios y su deterioro.
3. Aumenta la productividad de las máquinas y personas implicadas.
4. Provoca un mayor sentido de la clasificación y la economía, menor cansancio físico y mayor facilidad de operación.

Para Poner en práctica la 1ra S debemos hacernos las siguientes preguntas:

1. ¿Qué debemos tirar?
2. ¿Qué debe ser guardado?
3. ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
4. ¿Qué deberíamos reparar?
5. ¿Qué debemos vender?

Otra buena práctica sería, colocar en un lugar determinado todo aquello que va ser descartado.

Y el último punto importante es el de la clasificación de residuos. Generamos residuos de muy diversa naturales: papel, plásticos, metales, etc. Otro compromiso es el compromiso con el medio ambiente ya que nadie desea vivir en una zona contaminada.

Analice por un momento su lugar de trabajo, y responda a las preguntas sobre Clasificación y Descarte:

1. ¿Qué podemos tirar?
2. ¿Qué debe ser guardado?
3. ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
4. ¿Qué deberíamos reparar?
5. ¿Qué podemos vender?

“Desechar lo que no se necesita” Significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios, que no se requieren para realizar nuestra labor. MANUAL de las 5 S´s + 17 Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, carpetas, cajas con productos, papeles, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos.

Buscamos tener alrededor nuestros, elementos o componentes, pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo, creando verdaderos stocks que molestan, quitan espacio y estorban, además de perjudicar el control visual del trabajo, impedir la buena circulación y el movimiento por nuestras propias áreas de trabajo, llegando a cometer errores por no localizar elementos e incluso generar accidentes en el trabajo. La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios.

El Seiri consiste en: Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven. Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario. Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo. Separar los elementos que empleamos cotidianamente de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo. Organizar los materiales en sitios donde su uso se pueda 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.

9.4.2 Seiton – Organizar

La organización es el estudio de la eficacia. Es una cuestión de cuán rápido uno puede conseguir lo que necesita, y cuán rápido puede devolverla a su sitio nuevo.

Cada cosa debe tener un único, y exclusivo lugar donde debe encontrarse antes de su uso, y después de utilizarlo debe volver a él. Todo debe estar disponible y próximo en el lugar de uso.

Tener lo que es necesario, en su justa cantidad, con la calidad requerida, y en el momento y lugar adecuado nos llevará a estas ventajas:

1. Menor necesidad de controles de stock y producción.
2. Facilita el transporte interno, el control de la producción y la ejecución del trabajo en el plazo previsto.
3. Menor tiempo de búsqueda de aquello que nos hace falta.
4. Evita la compra de materiales y componentes innecesarios y también de los daños a los materiales o productos almacenados.
5. Aumenta el retorno de capital.
6. Aumenta la productividad de las máquinas y personas.
7. Provoca una mayor racionalización del trabajo, menor cansancio físico y mental, y mejor ambiente.

Para tener claros los criterios de colocación de cada cosa en su lugar adecuado, responderemos las siguientes preguntas:

1. ¿Es posible reducir el stock de esta cosa?
2. ¿Esto es necesario que esté a mano?
3. ¿Todos llamaremos a esto con el mismo nombre?
4. ¿Cuál es el mejor lugar para cada cosa?

Y por último hay que tener en claro que:

1. Todas las cosas han de tener un nombre, y todos deben conocerlo.
2. Todas las cosas deben tener espacio definido para su almacenamiento o colocación, indicado con exactitud y conocido también por todos.

Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre organización:

1. ¿De qué manera podemos reducir la cantidad que tenemos?
2. ¿Qué cosas realmente no es necesario tener a la mano?
3. ¿Qué objetos suelen recibir más de un nombre por parte de mis compañeros? [_D.https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm](https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm), s.f.)

Fíjese en un par de cosas necesarias ¿Cuál es el mejor lugar para ellas?

“Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” Seiton consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios, de modo que se puedan encontrar con facilidad. Su Aplicación tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos, las máquinas y las instalaciones. Una vez que hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con MANUAL de las 5 S ´ s + 1 9 frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados.

9.4.3 Seiso – Limpieza

La limpieza la debemos hacer todos.

Es importante que cada uno tenga asignada una pequeña zona de su lugar de trabajo que deberá tener siempre limpia bajo su responsabilidad. No debe haber

ninguna parte de la empresa sin asignar. Si las persona no asumen este compromiso la limpieza nunca será real.

Toda persona deberá conocer la importancia de estar en un ambiente limpio. Cada trabajador de la empresa debe, antes y después de cada trabajo realizado, retirara cualquier tipo de suciedad generada.

Beneficios

Un ambiente limpio proporciona calidad y seguridad, y además:

1. Mayor productividad de personas, máquinas y materiales, evitando hacer cosas dos veces
2. Facilita la venta del producto.
3. Evita pérdidas y daños materiales y productos.
4. Es fundamental para la imagen interna y externa de la empresa.

Para conseguir que la limpieza sea un hábito tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Todos deben limpiar utensilios y herramientas al terminar de usarlas y antes de guardarlos
2. Las mesas, armarios y muebles deben estar limpios y en condiciones de uso.
3. No debe tirarse nada al suelo
4. No existe ninguna excepción cuando se trata de limpieza. El objetivo no es impresionar a las visitas sino tener el ambiente ideal para trabajar a gusto y obtener la Calidad Total

Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre Limpieza:

1. ¿Cree que realmente puede considerarse como "Limpio"?
2. ¿Cómo cree que podría mantenerlo Limpio siempre?
3. ¿Qué utensilios, tiempo o recursos necesitaría para ello?

4. ¿Qué cree que mejoraría el grado de Limpieza?

(https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm, s.f.)

“Un lugar limpio refleja a su personal” Seiso significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de un lugar de trabajo; implica inspeccionar las instalaciones y el equipo durante el proceso de limpieza, identificando problemas o fallas de cualquier tipo. La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos aumentando la productividad y la calidad en el servicio. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar solamente, exigiendo que realicemos un trabajo creativo de identificación de las fuentes de suciedad y contaminación, con la finalidad de tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. No se trata únicamente de eliminar la suciedad, si no de elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación, con el objeto de eliminar sus causas primarias para evitar que la suciedad y el polvo se acumulen en el lugar de trabajo.

9.4.4 Seiketsu – Estandarizar

Esta S envuelve ambos significados: Higiene y visualización. La higiene es el mantenimiento de la Limpieza, del orden. Quien exige y hace calidad cuida mucho la apariencia. En un ambiente Limpio siempre habrá seguridad. Quien no cuida bien de sí mismo no puede hacer o vender productos o servicios de Calidad.

Una técnica muy usada es el “visual management”, o gestión visual. Esta Técnica se ha mostrado como sumamente útil en el proceso de mejora continua. Se usa en la producción, calidad, seguridad y servicio al cliente.

Consiste en grupo de responsables que realiza periódicamente una serie de visitas a toda la empresa y detecta aquellos puntos que necesitan de mejora.

Una variación mejor y más moderna es el “colour management” o gestión por colores. Ese mismo grupo en vez de tomar notas sobre la situación, coloca una serie de tarjetas, rojas en aquellas zonas que necesitan mejorar y verdes en zonas especialmente cuidadas.

Normalmente las empresas que aplican estos códigos de colores nunca tienen tarjetas rojas, porque en cuanto se coloca una, el trabajador responsable de esa área soluciona rápidamente el problema para poder quitarla.

Las ventajas de uso

1. Facilita la seguridad y el desempeño de los trabajadores.
2. Evita daños de salud del trabajador y del consumidor.
3. Mejora la imagen de la empresa interna y externamente.
4. Eleva el nivel de satisfacción y motivación del personal hacia el trabajo.

Recursos visibles en el establecimiento de la 4ta. S:

1. Avisos de peligro, advertencias, limitaciones de velocidad, etc.
2. Informaciones e Instrucciones sobre equipamiento y máquinas.
3. Avisos de mantenimiento preventivo.
4. Recordatorios sobre requisitos de limpieza.
5. Aviso que ayuden a las personas a evitar errores en las operaciones de sus lugares de trabajo.
6. Instrucciones y procedimientos de trabajo.

Hay que recordar que estos avisos y recordatorios:

- Deben ser visibles a cierta distancia.

- Deben colocarse en los sitios adecuados.
- Deben ser claros, objetivos y de rápido entendimiento.
- Deben contribuir a la creación de un local de trabajo motivador y confortable.

Analice por un momento su lugar de trabajo y responda las preguntas sobre Higiene y visualización:

1. ¿Qué tipo de carteles, avisos, advertencias, procedimientos cree que faltan?
2. ¿Los que ya existen son adecuados? ¿Proporcionan seguridad e higiene?
3. En general ¿Calificaría su entorno de trabajo como motivador y confortable?
4. En caso negativo ¿Cómo podría colaborar para que si lo fuera

(D.https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm, s.f.)

“Lo importante no es cambiar, sino mantener el cambio”

- Es definir INSTRUCCIONES para mantener las primeras 3 S's.
- Es regular, normalizar o fijar especificaciones a través de los estándares. Seiketsu es la acción que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Los especialistas en 5 S's+1, manifiestan que Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección, para realizar acciones de autocontrol permanente, puesto que cuando los estándares son impuestos, no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que desarrollamos gracias a un proceso de formación previo.

9.4.5 Shitsuke – Disciplina

Disciplina no significa que habrá unas personas pendientes de nosotros preparados para castigarnos cuando lo consideren oportuno. Disciplina quiere decir voluntad de hacer las cosas como se supone se deben hacer. Es el deseo de crear un entorno de trabajo en base de buenos hábitos.

Mediante el entrenamiento y la formación para todos (¿Qué queremos hacer?) y la puesta en práctica de estos conceptos (¡Vamos hacerlo!), es como se consigue romper con los malos hábitos pasados y poner en práctica los buenos.

En suma se trata de la mejora alcanzada con las 4 S anteriores se convierta en una rutina, en una práctica más de nuestros quehaceres. Es el crecimiento a nivel humano y personal a nivel de autodisciplina y autosatisfacción.

Esta 5 S es el mejor ejemplo de compromiso con la Mejora Continua. Todos debemos asumirlo, porque todos saldremos beneficiados. (D.https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm, s.f.)“

Crear hábitos básicos de las 4 S's anteriores. 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, implica también un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la Institución.

Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo, si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implementar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la disciplina y si la dirección estimula que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en MANUAL de las 5 S ´ s + 1 13 cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. Shitsuke es el puente entre las 5 S ´ s y el concepto Kaizen o de mejora continua; los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

(http://calidad.uan.edu.mx/WEB2/Proc_gob/Auditoria_int/MANUAL-DE-5S.pdf, s.f.)

Capítulo IV Desarrollo

10.- Procedimiento y descripción de las actividades realizadas

La técnica de las 5S está muy bien pero, ¿cómo se lleva a la práctica? Aquí cada empresa puede utilizar el sistema que quiera para organizarse. En este artículo te mostramos una posibilidad para una planta de producción.

1. Primera S

La identificación de lo que no es necesario puede realizarse de muchos modos. Entre los más eficaces están las listas y las tarjetas rojas. Un producto que lleva una tarjeta roja significa que debe desecharse. Normalmente las tarjetas rojas deben estar debidamente cumplimentadas. Esto hay que evaluarlo, ya que quizá no sea necesario eliminar todos los productos con tarjeta roja.

También hay tener planificado qué se va a hacer con los elementos sobrantes. El beneficio de haber eliminado los productos innecesarios es que se recupera espacio y se gana en seguridad al despejarse las zonas de paso.

2. Segunda S

Para ordenar hay que seguir un criterio y uno de esos posibles criterios de ordenación es la frecuencia de uso.

Lo primero es identificar los lugares de almacenamiento, qué objetos irán en cada lugar y cuántos de ellos irán a ese lugar.

La identificación del objeto y del lugar donde se guardará tiene que ser la misma. De esta forma se gana el tiempo que se perdía buscando objetos que no estaban identificados. Además, si algo no está en su sitio se ve fácilmente.

Hemos comentado que hay que determinar la frecuencia de uso. Por tanto, según cómo sea el objeto y cuánto se use irá a un lugar u otro. Lo normal es que aquello de uso frecuente esté en un lugar más visible y accesible.

3. Tercera S

Es fundamental detectar las zonas donde se genera suciedad para tenerlas limpias.

Con la limpieza se mejora la calidad de los productos, el ambiente de trabajo es más confortable y agradable e incluso pueden disminuir los accidentes.

Como ejemplo de esto último podemos pensar en una nave donde en algún punto del lugar se producen derrames de líquido, lo cual compromete la seguridad de los trabajadores. Si se da esto habrá que buscar algún modo de evitarlo.

4. Cuarta S

Estandarizar significa definir lo siguiente:

- Qué debe estar ubicado en el puesto de trabajo y dónde debe estar ubicado.
- Qué hay que limpiar, cuándo hay que limpiar y quién es el responsable de esta tarea.

Existen también auditorías 5S que normalmente sirven para mostrar la evolución de la metodología 5S en la empresa. Estas auditorías pueden ser rutinarias o darse como consecuencia de cambios significativos en el ambiente de trabajo. Las hacen profesionales especializados en este tipo de auditorías que no tienen ninguna relación con el área auditada.

En la auditoría 5S no se suelen definir plazos para la corrección de las anomalías, como sucede con las auditorías internas o externas de normas. Lo que ocurre es que si llega la siguiente auditoría y el problema no se ha solucionado volverá a registrarse y se exigirán cambios al responsable del área.

Todo el personal de la empresa debe conocer los estándares que hay que cumplir para que puedan utilizarlos y si es mediante controles visuales mucho mejor.

La estandarización mediante controles visuales se realiza con imágenes y textos de tal forma que las normas de comportamiento queden claras. Esto se hace mediante carteles, paneles informativos, identificación por colores y señales de control. Las señales de control suelen ser dispositivos de medición, como los termómetros y los medidores de presión.

Un ejemplo de identificación por colores lo tenemos en las tuberías. Según la función que tenga y el fluido que conduzca el color de la tubería es diferente.

Cuando se establecen estándares claros es más fácil detectar cualquier desviación y mantener el trabajo realizado, así como reducir los tiempos de formación del personal.

5. Quinta S

La disciplina es la guinda del pastel, ya que se trata de seguir todas las normas y estándares establecidos por la empresa. Para ello hay que conseguir que el personal siga una serie de hábitos para mantener el trabajo realizado en las etapas anteriores.

Conseguir esto supone observar los estándares establecidos, ejecutar el plan de acciones acordado después de las auditorías y formar al personal para que cumpla con los estándares.

La disciplina no es algo que aparece por arte de magia sino que hay que fomentarla. Para conseguirlo lo primero que hay que hacer es fijar unos estándares e instruir a los trabajadores para que los conozcan y los pongan en práctica. También se pueden integrar las 5S dentro de las pautas de trabajo, estableciendo un plan de auditorías programadas.

VIVO CONSTRUCCIÓN LA DCS

Nº DE VOUCHER: 1602
 Nº DE PROCESO: 084417

VALE DE SALIDA DE MATERIAL

CANTIDAD	UNIDAD	VALOR	OBSERVACIONES
1.00	UNIDAD	1.00	Se ingresó para reparaciones por pintura dañada.

Autorizado por: [Signature]
 Revisado por: [Signature]

La siguiente imagen muestra el formato que usan los ingenieros para hacer sus pedidos de materiales, mejor conocido como vales de salida de material. La cual se le indico a cada ingeniero que rellenara de manera adecuada y en orden las lista de su material, para que se le pudiera entregar de manera eficaz evitando tiempos de espera.

La revisión de materiales son constantes al momento de su ingreso al almacén ya que en algunos casos a falta de revisión se encontraban defectos de herramientas o materiales y esto llevaban a una pérdida, por lo tanto en las imágenes se aprecian las revisiones de herramientas.



Los materiales se encontraban en desorden y se tomó el primer punto de la metodología que es organizar, se puede apreciar en las imágenes siguientes de la situación en la que estaban las herramientas y se buscó la forma de acomodarlos en un lugar más accesible. Se ordenaron junto con las otras herramientas disponibles en almacén.

Antes



Después



De igual forma se fueron reacomodando materiales dentro de almacén para sus futuras salidas.



Materiales de almacén después de dar salidas



Materiales en almacén en desorden y con poca iluminación.



Área de almacén con modificaciones para que tenga más iluminación



Botes para basuras reacomodados y etiquetados



Áreas de sucias y en desorden

Antes



Después



Antes



Después



Antes



Después



Antes



Después



Antes



Después



Antes



Después



Se realizaron etiquetados de materiales que no contaban con uno o que estaba dañados y no era entendible su descripción.

Antes



Después



Antes



Después



Se detectaron herramientas y materiales que se encontraban en mal estado y algunos inclusive sin alguna reparación. Que se dieron de baja del sistema.

Material defectuoso



Herramienta con defectos de uso



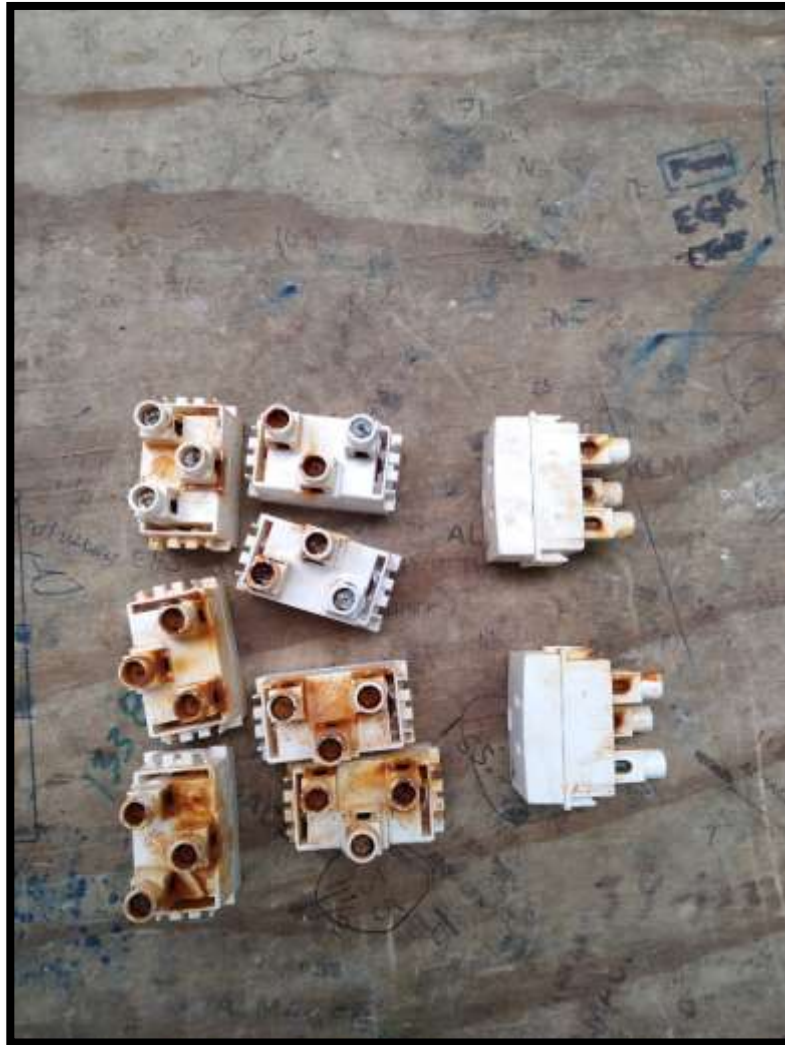
Herramienta con defectos de uso



Materiales inservibles



Materiales inservibles






Se encontró un lavabo que llegó con defecto de fabricación y que fue dado de baja del sistema inmediatamente.

Material con defectos



Se creó un formato de entrega a encargado de seguridad que se encuentra fuera del almacén ya que en algunos momentos de la noche hubo robo de material que se encuentra fuera del almacén. Y por motivos de seguridad se creó el formato.

LISTA DE MATERIALES FUERA DEL ALMACEN PUERTO MAYA			
MATERIALES	FECHA: 6-ENERO-20	UNIDAD	EXISTENCIA
Accesorios Hidrosanitarios			
Tinaco de 800 lts		PZA	1
Lavadero sin piletta 40x40 cm con varilla		PZA	6
Lavadero con piletta		PZA	2
Acero			
Varilla N° 3 de 3/8" de 12m		PZA	1389
Varilla N° 4 de 1/2" de 12m		PZA	148
Varilla N° 5 de 5/8" de 12m		PZA	67
Varilla lisa N 6 de 6m de largo		PZA	24
Armax de 16 x 20-4		PZA	4
Armax de 15 x 30-4		PZA	72
Armax de 12 x 12-4		PZA	3
Malla electrosoldada 6-6/10-10 (2.5x40m=100m²)		PZA	14
Malla electrosoldada 6-6/8-6 (2.5x40m=100 m²)		PZA	1
Alambón N° 2 de 1/4" liso		KG	251
Escalera 16-2		PZA	26
PTR de 2" x 2" calibre 14 galvanizado		PZA	1
Polin Mon-ben de 4" x 2" x 6 mts Cal. 14		PZA	2
Polin Mon-ben de 6" x 2" x 6 mts Cal. 12		PZA	1
Concreto			
Celosia modelo Miami de 40x40 cm		PZA	30
Eléctrica			
Tubo de 19mm PVC conduit pesado		M	3
Tubo de 25mm PVC conduit pesado		M	3
Hidráulica			
Tubo 13mm CPVC/ CTS. Cementar		M	76-25
Tubo 25mm CPVC/ CTS. Cementar		M	3.05
Tubo de 19mm de PVC ced. 40		M	72
Impermeabilizante			
Desmoldante Western Blue Ribbon 2.0 208 lts.		TAMBO	5
Sanitaria			
Tubo de 50mm PVC Sanitaria		M	9
Urbanización			
Contenedor p/basura plastic ominum cap. 1100 lts.		PZA	1
Contenedor p/basura -Weber Mod. Force de 1100 lts.		PZA	8
 Javier Navarrete Guzmán Seguridad.	 Arturo Hernandez Castillo Aux. Operativo	 Juan Manuel Delesma Diaz Aux. Administrativo	

Capítulo VI Conclusiones

12.- Conclusiones del proyecto, recomendaciones y experiencia personal profesional adquirida.

Después de dar a conocer la metodología antes expuesta y saber de lo que puede llegar hacer si se emplea. Se concluye a que implementando las medidas necesarias con las herramientas necesarias se mejoran áreas de trabajo que se encuentran defectuosos en su productividad o en su coordinación etc. Áreas que son descuidadas por el personal o por la falta de conocimiento o falta de responsabilidad repercuten en la organización por que no están trabajando de manera adecuada y eso retrasa a otras áreas que dependen de ella.

Sin embargo al darle la importancia necesaria e implementando las medidas necesarias para su ayuda, al área defectuosa se mejora y tendrá más productividad, beneficiándose todas las áreas que dependan de ella o que se relacionen con esa área.

El método de las 5s tiene puntos que ayudan y benefician a la organización y a cualquier otra si se aplica de manera adecuada.

En mi experiencia personal profesional les puedo decir que fue de mucho aprendizaje y motivación a seguir creciendo en lo laboral ya que te encuentras y conoces a personas mejor preparadas y que eso te motiva a que sigas adelante y siempre des lo mejor de ti. Es muy diferente el entorno laboral con lo que se aplica en la escuela se ven cosas distintas cosas nuevas y con forme pasa el tiempo valoras lo aprendido en el aula y valoras a los compañeros.

Es muy fascinante las cosas que vas aprendiendo día con día, es una experiencia que cada uno lo vive de diferente manera.

Capítulo VII **Competencias Desarrolladas**

13.-Competencias desarrolladas y/o aplicadas

- Responsabilidad
- Preocupación por el Desarrollo
- Trabajo en Equipo y Cooperación
- Comprensión Interpersonal
- Liderazgo
- Impacto e Influencia
- Pensamiento Analítico
- Búsqueda de Información
- Preocupación por el Orden y la Calidad
- Aprovechamiento de la diversidad
- Orientación al Logro
- Iniciativa
- Autoconfianza
- Desarrollo de interrelaciones
- Integridad
- Autocontrol
- Identificación con la Compañía
- Comprensión
- Humildad

Capítulo VIII Fuentes de Información

14.- Fuentes de información

calidad.uan. (s.f.).

D.https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm, S. J. (s.f.).

http://calidad.uan.edu.mx/WEB2/Proc_gob/Auditoria_int/MANUAL-DE-5S.pdf. (s.f.).
http://calidad.uan.edu.mx/WEB2/Proc_gob/Auditoria_int/MANUAL-DE-5S.pdf.

<http://www.hltnetwork.com/imagenes/Significado5S.pdf>. (s.f.).

<https://centrolafuensanta.com/ventajas-almacen/>, v. d. (s.f.). *centro la fuen santa*.

<https://es.eserp.com/articulos/metodo-control-inventarios/>. (s.f.).

<https://hipodec.up.edu.mx/blog/que-es-control-inventario>. (10 de 10 de 2018). *Redaccion Hipodec*.

<https://marlonmelara.com/las-5s-del-kaizen/>. (s.f.). *EL BLOG DE MARLON MELARA*.

<https://www.esumer.edu.co/images/centroeditorial/Libros/fei/libros/Fundamentosdelagestiondeinventarios.pdf>, J. A. (s.f.).

<https://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/123864-Clasificacion-de-los-almacenes.html>, c. d. (06 de 2014).

<https://www.noegasystems.com/blog/logistica/tipos-de-almacenes-segun-diferentes-criterios>. (12 de 03 de 2019).

https://www.paritarios.cl/especial_las_5s.htm, S. J. (s.f.).

Jorge Sierra Acosta, A. B. (s.f.).

Muñoz., L. R. (s.f.). Libro de Logística de Almacenes. En L. R. pag.26.

Samuel. (15 de 09 de 2016). *El BLOG de myGESTIÓN*. Obtenido de <https://www.mygestion.com/blog/beneficios-gestion-de-almacen>

Samuel escribió este artículo el 15/09/2016. (15/09/2016,).

Ucha, F. (julio de 2012). *Definición ABC*. Obtenido de URL: <https://www.definicionabc.com/general/almacen.php>

Wild, T. B.-H. (2002). Best Practice in Inventory Management. En *Second edition*. Ed. *Butterworth-Heinemann*.