

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LAS 5S EN EL ALMACEN
LLAMAYCOR**

**JULIAN DAVID CARRILLO
JHORDI ZAMORA
SEBASTIAN ALVAREZ
JORGE DELGADO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO
FACULTAD DE INGENIERIA
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2018**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE LAS 5S PARA EL ALMACEN
LLAMAYCOR**

**JULIAN DAVID CARRILO
JHORDI ZAMORA
SEBASTIAN ALVAREZ
JORGE DELGADO**

PROYECTO DE GRADO

**DIRECTOR:
ING. JUAN CARLOS SARRIA GONZALES**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ CAMACHO
FACULTAD DE INGENIERIA
TECNOLOGÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2018**

Nota de aceptación:

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santiago de Cali, marzo del 2018

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	9
1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	10
1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	11
2 JUSTIFICACION	12
2.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	12
2.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	12
3 OBJETIVO	13
3.1 OBJETIVO GENERAL	13
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
4 MARCO DE REFERENCIA	14
4.1 MARCO TEÓRICO	14
4.1.1 Clasificación de inventarios ABC	14
4.1.2 Metodología de las 5S	15
4.1.3 SEIRI - ORGANIZACIÓN	16
4.1.4 SEITON - ORDEN	17
4.1.5 SEISO - LIMPIEZA	17
4.1.6 SEIKETSU- ESTANDARIZAR	17
4.1.7 SHITSUKE- DISCIPLINA Y HÁBITO	17
4.2 OBJETIVOS DE LAS 5S	19
4.2.1 CICLO DEMING	19
4.2.2 CICLO P.H.V.A	20
4.2.3 SECUENCIA DE LA INNOVACIÓN DE JURAN	21
4.2.4 CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS -CEP	22
4.2.5 JAT	23
4.2.6 TPM	25
4.2.7 Estandarización de procesos	29
4.2.8 TQC	35
5 MARCO CONTEXTUAL	37

5.1	RESEÑA HISTÓRICA	38
5.2	MISIÓN	38
5.3	VISIÓN	38
5.4	VALORES	39
6	METODOLOGÍA	40
6.1	INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	40
6.1.1	Método de investigación	40
7	ESTADO ACTUAL DEL AREA	41
7.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	44
7.2	ORGANIGRAMA	44
7.3	Descripción de cargos y funciones	44
7.3.1	Departamento administración	44
7.3.2	Departamento administración	45
7.3.3	Departamento ventas	45
7.3.4	Departamento producción	46
7.3.5	Departamento despacho	46
8	DIAGNOSTICO	47
8.1	DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL PLANTA GENERAL	47
8.1.1	Diagnostico área de estanterías	48
8.1.2	Diagnostico área de herramientas	48
8.1.3	Diagnóstico de pasillos	49
8.1.4	RESUMEN DIAGNOSTICO.	50
9	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	51
9.1	ÁREA DE ESTANTERÍAS	51
9.1.1	Cuadro de mangueras almacén llamaycor	51
9.1.2	Inventario almacén	52
9.1.3	Cuadro porcentual de los artículos	53
9.1.4	Cuadro porcentual de mayor a menor	54
9.1.5	Cuadro elementos clasificados ABC	55
9.1.6	Aplicación de 5s	56
9.2	ÁREA DE HERRAMIENTAS	58
9.3	AREA DE PASILLOS	60
9.3.1	Simbología del diagrama de recorrido	63

9.3.2	Metodología para la implementación de las 5s	64
9.3.3	Cuadro de control de limpieza seiso	66
10	BENEFICIOS	67
10.1	Elaboración de costos vs beneficios de la implementación de la 5s	67
10.1.1	Área de estantería, pasillos y herramienta	67
10.1.2	Tabla de resultados de la matriz de 5S, actualmente	69
11	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	70
	CONCLUSIONES	71
	RECOMENDACIONES	72
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	73

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 3. Referencias mangueras	41
Tabla 4. Seguridad	42
Tabla 5. Orden	42
Tabla 6. Limpieza	43
Tabla 7. Clasificación	43
Tabla 8. Resultados	43
Tabla 9. Organigrama	44
Tabla 10. Clasificación mangueras	51
Tabla 11. Inventario almacén	52
Tabla 12. <i>Cuadro porcentual de mayor a menor</i>	53
Tabla 13. Porcentual	54
Tabla 14. Clasificación ABC	55
Tabla 15. Utilizados, pocos utilizados	64
Tabla 16. Limpieza herramientas	66
Tabla 17. Beneficios	67
Tabla 18. Resultados actuales	69
Tabla 19. Cronograma	70

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Método 5S	16
Ilustración 2. CICLO P.H.V.A	21
Ilustración 3. Control estadístico	22
Ilustración 4. Método J.A.T	24
Ilustración 5. Ciclo	25
Ilustración 6. TPM	26
Ilustración 7. 5s	30
Ilustración 8. Clasificación objetos	32
Ilustración 9. Frecuencia de uso	33
Ilustración 10. Ideología	34
Ilustración 11. Limpieza	35
Ilustración 12. Gestión de la calidad	36
Ilustración 13. Causas analizar	41
Ilustración 14. Área de baños	47
Ilustración 15. Desorden mangueras	48
Ilustración 16. Herramienta	49
Ilustración 17. <i>Manguera</i>	49
Ilustración 18. Manguera pasillos	50
Ilustración 19. Herramientas	50
Ilustración 20. Limpieza	56
Ilustración 21. Orden	57
Ilustración 22. Identificar referencias	57
Ilustración 23. Demarcación correcta	58
Ilustración 24. Cuadro herramientas	59
Ilustración 25. Tabla de herramientas	60
Ilustración 26. Desorden pasillos	61
Ilustración 27. Diagrama recorrido	62
Ilustración 28. Simbología	63
Ilustración 29. Desorden general	67
Ilustración 30. Implementación de las 5s	68

INTRODUCCION

El almacén **llamaycor** es un almacén ubicado en el municipio de Florida (Valle) a 30 minutos de la ciudad de Cali. Es un almacén familiar encargado de la fabricación y reparación de mangueras industriales. En la actualidad el almacén cuenta con 5 empleados y 15 años de experiencia en el campo, brindándoles a sus clientes el mejor servicio con una alta confiabilidad en sus productos.

Sus principales clientes son constructoras, trapiches y maquinaria a servicios de ingenios azucareros.

El objetivo a mejorar es la falta de espacio y la organización en el almacén, ya que se encuentran problemas en los tiempos de entrega de los productos, afectando uno de sus valores que es el cumplimiento, teniendo como resultado un mejor servicio al cliente que cumpla con las expectativas del mismo.

1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El almacén **Llamaycor** es un almacén ubicado en el municipio de Florida (Valle) a 30 minutos de la ciudad de Cali. Es un almacén familiar encargado de la fabricación y reparación de mangueras industriales. En la actualidad el almacén cuenta con 5 empleados y 15 años de experiencia en el campo, brindándoles a sus clientes el mejor servicio con una alta confiabilidad en sus productos.

Llamaycor es un almacén que cuenta con mucha variedad de mangueras hidráulica y accesorios, ocasionando así muchos problemas con los espacios y la organización teniendo como resultado pérdida de tiempo en los pedidos del cliente afectándonos en nuestros valores,

Que puede desembocar en una disminución de mercado, lo cual puede reflejar un no crecimiento en las instalaciones.

Al realizar una toma de tiempos de los alistamientos de los recursos, se establece que se tiene una demora de 6 minutos por referencia debido a que no se cuenta con una buena clasificación y orden de los accesorios y mangueras, gastando mucho tiempo en transporte y ocasionando una demora en las entregas de los pedidos de los clientes.

El ALMACÉN LLAMAYCOR desde que inició sus actividades laborales nunca ha contado un sistema de mejora continua lo cual con lleva a tener mucho desorden en las diferentes áreas tales como producción teniendo problema con la organización y falta de espacio en las áreas de trabajo, al realizar varios análisis se determinó que el almacén cuenta con una problemática preocupante la cual es el desorden y la falta de espacio que se presenta en las áreas generando cuello de botella lo cual es perjudicial para los objetivos que quieren conseguir.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

En base a lo anterior en el almacén Llamaycor se presentan problemas de desorden, perdida de tiempos en la entrega de los pedidos por falta de estandarización en los posesos falta de demarcación de las diferentes áreas de producción, Las herramientas y maquinas no cuentan con un lugar estandarizado debido a esto nos hemos hecho la siguiente pregunta

¿De qué manera se pueden optimizar espacios y disminuir las ineficiencias en el almacén Llamaycor?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿De qué forma se puede establecer el estado actual de las diferentes áreas respecto a la auditoría de las 5s?
- ¿De qué manera se pueden clasificar los elementos que se utilizan en la planta y en el almacén de forma que permita una mejor organización en el área?
- ¿De qué forma se puede establecer a cada elemento del proceso un lugar adecuado que permita mejorar la productividad?
- ¿Cómo se puede establecer un procedimiento de limpieza que garantice el orden en las áreas?

2 JUSTIFICACION

Viendo las quejas del cliente por las demoras en las entregas de los pedidos por falta de un orden y una organización en el almacén se ha decidido implementar el sistema de las 5S. Todo esto con el fin de disminuir los tiempos de entrega de los pedidos y tener una mejora en la productividad de la empresa.

La metodología de las 5s son un conjunto de técnicas básicas para dirigir cualquier organización grande o pequeña de servicio o de manufactura, al mejoramiento continuo, obteniendo como resultado una calidad superior en los productos y servicios de las empresas que lo implementen eficazmente.

Las 5s tienen su enfoque dentro de una cultura corporativa única para mantener el orden y la disciplina en las organizaciones.

2.1 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para cumplir todas las actividades de nuestro proyecto vamos a implementar una metodología de investigación basada en proyectos de grado guardados en la base de datos de la universidad Antonio José Camacho que traten de los mismos temas de investigación como también acudir a páginas web que nos ayuden a despejar dudas que encontremos en el camino y tomaremos casos de empresas que ya hayan implementado el programa de las 5s con éxito.

2.2 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Con la implementación del programa de las 5s buscamos encontrar resultados que nos ayuden a resolver problemas con el desorden limpieza y pérdida de tiempo en las entregas de los pedidos como también generar una nueva cultura en los trabajadores que nos ayuden a mantener todos los sitios de trabajo en las mejores condiciones buscado también señalar cada uno de los accesorios que dentro del almacén que facilite la toma de los mismos.

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GENERAL

Propuesta para optimizar espacios y disminuir ineficiencias en las diferentes áreas a través del uso de la metodología de las 5s en el almacén Llamaycor del municipio de Florida (Valle).

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer el estado actual de las diferentes áreas respecto a la auditoría 5s
- Clasificar los elementos que se utilizan en la planta y en el almacén de forma que permita una mejor organización en las áreas.
- Establecer un lugar correcto a cada elemento del proceso que permita la mejora en la productividad.
- Establecer un procedimiento de limpieza que garantice el orden de las áreas.
- Comparar las dos situaciones antes de aplicar la metodología vs un después implementado una tabla de estudio de 5s

4 MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

4.1.1 Clasificación de inventarios ABC

La optimización del inventario en la cadena de suministro, un análisis ABC es un **método de categorización de inventario** que consiste en la división de los artículos en tres categorías, A, B y C: Los artículos pertenecientes a la categoría A son los más valiosos, mientras que los que pertenecen a la categoría C son los menos valiosos.

- Los **artículos A** son bienes cuyo **valor de consumo anual** es ****el más elevado****. El principal 70-80 % del valor de consumo anual de la empresa generalmente representa solo entre el 10 y el 25 % de los artículos de inventario totales.
- Los **artículos C** son, al contrario, artículos con **el menor valor de consumo**. El 5 % más bajo del valor de consumo anual generalmente representa el 40% de los artículos de inventario totales.
- Los **artículos B** son artículos de una clase intermedia, con un **valor de consumo medio**. Ese 15-25 % de valor de consumo anual generalmente representa el 35% de los artículos de inventario totales

Ventas de contar con una clasificación ABC

- **Control:** Utilizar el método de inventario ABC le proporciona a la compañía un mayor control sobre el inventario que almacena.
- **Costo:** Debido a que el método de inventario ABC hace uso de la ley de Pareto (la regla básica del 80/20), las empresas pueden centrarse en la contención de los costos del 20% de los elementos que componen el 80% del gasto anual de las empresas.
- **Servicio mejorado:** Uno de los mayores beneficios proviene de la mejora en los niveles de servicio al cliente y el cumplimiento de pedidos. El análisis ABC le ofrece a una empresa la información para abastecerse de la mezcla correcta de inventario.

- **Depósito:** El inventario ABC también se extiende a la gestión de almacenes. Las compañías que utilizan el análisis ABC en el almacén dan una prioridad de espacio a los SKU que se mueven más rápido.

Desventajas de contar con una clasificación ABC

- **Capacitaciones:** requiere mayor esfuerzo y capacitaciones para lograr una implementación adecuada
- **Consumo de recursos:** en la fase de diseño de la implementación

Fases de la implementación de un sistema ABC

Tabla 1. Implementación ABC

FASES	ETAPAS
ESTUDIO DE LOS OBJETOS DE COSTO	<ul style="list-style-type: none"> • IDENTIFICACION Y AGRUPACION DE LOS PRODUCTOS A SER COSTEADOS
ANALISIS Y DETERMINACION DE LAS ACTIVIDADES Y SUS COSTOS	<ul style="list-style-type: none"> • IDENTIFICACION DE INDUCTORES DE COSTO DE LAS ACTIVIDADES HACIA LOS PRODUCTOS, • DEFINICION DE LAS ACTIVIDADES, IDENTIFICACION Y AGRUPACION DE ACTIVIDADES
ASIGNACION DEL COSTO A LOS OBJETOS DE COSTO	<ul style="list-style-type: none"> • ASIGNACION DE COSTO DIRECTOS A LOS OBJETOS DE COSTO EJ MAERIA PRIMA

Fuente: Los Autores

4.1.2 Metodología de las 5S

Se reconoce este sistema como el de las 5s ya que representan acciones que son principios expresados con 5 palabra japonesa que comienza por la letra S. Cada palabra tiene un significado importante que brinda un trabajo más seguro y con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados ordenados y limpios, de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Las cinco palabras son:

- Clasificación (seiri)
- Orden (seiton)
- Limpieza (seiso)
- Estandarización (seiketsu)
- Disciplina (shitsuke)

Las 5S es un fundamento de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en cualquier tipo de empresas en el mundo. Desde un pequeño taller hasta multinacionales.

La implementación de los cinco pilares es el punto de partida en el desarrollo de la mejora de las actividades para lograr la supervivencia de cualquier compañía.

Las 5S consiste en la realización de actividades sistemáticas para lograr un buen estado de cada una de las S. la clasificación y el orden son los elementos más importantes. El éxito de la implementación depende de ellos. Las 5S son los cimientos sobre los que se establecerá la producción de flujo, el control visual, las operaciones estándares y todos los bloques del justo a tiempo y de otras metodologías de mejoras.

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

Ilustración 1. Método 5S



Fuente: Los Autores

4.1.3 SEIRI - ORGANIZACIÓN

Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

4.1.4 SEITON - ORDEN

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

4.1.5 SEISO - LIMPIEZA

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud.

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

4.1.6 SEIKETSU- ESTANDARIZAR

Es definir una manera consistente de llevar acabo las actividades de selección organización y limpieza el proceso para estandarizar es el siguiente

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

4.1.7 SHITSUKE- DISCIPLINA Y HÁBITO

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

Cuadro especificación 5s

Tabla 2. Especificaciones 5s

Japonés	Español ¹	Dirigido
Seiri	Clasificación	objetos o sitios
Seiton	Orden	objetos o sitios
Seiso	Limpieza	objetos o sitios
Seiketsu	estandarización	Personal
Shitsuke	Disciplina	Personal

Fuente: Los Autores

Con una buena aplicación de cada una de las S vamos a tener unos beneficios grandes para la compañía consiguiendo así mayor productividad que se traduce en los siguientes puntos

- Menos productos defectuosos
- Menos averías
- Menor nivel de inventarios
- Menos accidentes
- Menos movimientos y traslados inútiles
- Menor tiempo para el cambio de la herramienta de trabajo

Además, aplicando bien las tres primeras “S” que son clasificación, orden y la limpieza logramos un mejor lugar de trabajo para todo el personal puesto que conseguimos los siguientes puntos.

- Más espacio
- Orgulloso del lugar donde se trabaja
- Mejora la imagen
- Mayor cooperación y trabajo en equipo
- Mayor compromiso y responsabilidad de las tareas
- Mayor conocimiento del puesto
- Facilidad a la hora de realizar un alistamiento

(Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)

4.2 OBJETIVOS DE LAS 5S

Mejorar y mantener las condiciones de organización, orden y limpieza en el lugar de trabajo. No es una mera cuestión de estética. Se trata de mejorar las condiciones de trabajo, de seguridad, el clima laboral, la motivación del personal y la eficiencia y, en consecuencia, la calidad la productividad y la competitividad de la organización.

(Metodología de las 5s mayor productividad mejor lugar de trabajo pág. 1)

Como conclusión decimos que tener las cosas ordenadas y bien estructuradas produce una mejor sensación visual, y nos puede dar una información valiosa acerca de la forma de pensar y de los hábitos de trabajo de las personas en las organizaciones.

Difícilmente podemos creer que una organización garantiza la calidad si no está debidamente organizado.

4.2.1 CICLO DEMING

Es una metodología sencilla dictada por el estadístico estadounidense Edwards Deming donde tiene como base cuatro pilares para la mejora de la calidad los cuales son

- Planear
- Hacer
- Estudiar
- Actuar

La etapa de planeación consiste en la definición de objetivos que quiere lograr la empresa como tal para así poderlos alcázar asignar diferentes responsabilidades al personal y la definición de los medios, recursos económicos y materiales necesarios.

En la etapa de hacer es poner en marcha todo lo anteriormente planeado Incluye la formación, educación y entrenamiento del personal escogido.

En la etapa de estudio es poner a prueba lo anteriormente planteado en las etapas anteriores comparando los resultados reales con los obtenidos.

En la etapa de actuar todas las mejoras encontradas por el ciclo se estandarizan y el plan final se implementa como una mejor practica actual. Esta etapa tiene como

fin la etapa de planeación donde se vuelve a buscar oportunidades de mejora mejoras.

4.2.2 CICLO P.H.V.A

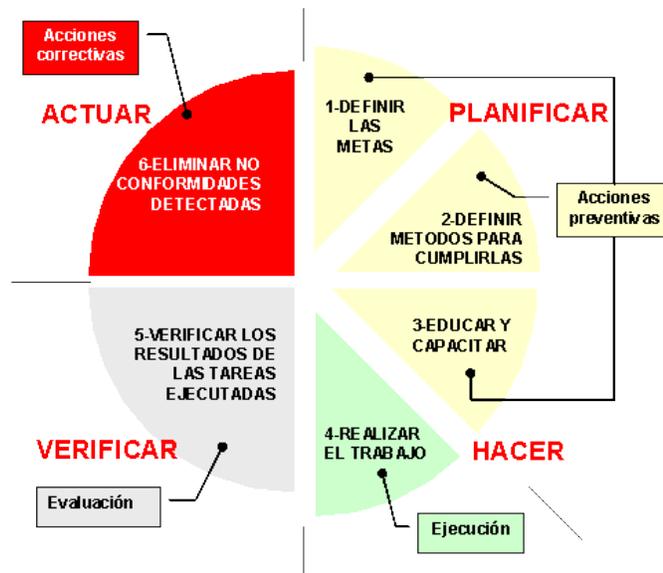
Es una herramienta utilizada para el mejoramiento continuo de cual quiere empresa ya sea de manufactura o de servicios que tiene como meta la competitividad de sus productos y servicios es común usar esta herramienta en la implementación de un sistema de gestión de la calidad, como lo es el sistema de la 5s que su principal búsqueda es la reducción de los costos y aumentar la calidad y la productividad.

La aplicación del ciclo P.H.V.A nos garantiza una cultura organizacional mejorando así el entorno laboral solucionando problemas recurrentes y crónicos también dinamizando a relación entre el hombre y los procesos creando una familiaridad del uno al otro.

El control de procesos, se establece a través del ciclo P.H.V.A, este ciclo está compuesto por las cuatro fases básicas del control: planificar, ejecutar, verificar y actuar correctivamente.

- La etapa de planeación consiste en la definición de objetivos que quiere lograr la empresa como tal para así poderlos alcázar asignar diferentes responsabilidades al personal y la definición de los medios, recursos económicos y materiales necesarios.
- En la etapa de ejecutar es poner en marcha todo lo anteriormente planeado Incluye la formación, educación y entrenamiento del personal escogido.
- En la etapa de verificar es poner a prueba lo anteriormente planteado en las etapas anteriores comparando los resultados reales con los obtenidos.
- En la etapa de actuar todas las mejoras encontradas por el ciclo se estandarizan y el plan final se implementa como una mejor practica actual. Esta etapa tiene como fin la etapa de planeación donde se vuelve a buscar oportunidades de mejora mejoras

Ilustración 2. CICLO P.H.V.A



Fuente: Interpretación de Los Autores

4.2.3 SECUENCIA DE LA INNOVACIÓN DE JURAN

Joseph Juran también llamado padre de la calidad nació en 1904 desde su entrada a escena como trabajador de mantenimiento ha creado una variada carrera rica como escritor, educador y consultor. Creció en una condición de extrema pobreza y ha logrado una posición de respeto y prosperidad.

La mayor contribución de Juran a nuestro mundo actual se ha dado en el campo de la administración particularmente la administración por la calidad buscado tener claro el concepto de calidad total.

Joseph Juran tiene dos conceptos de lo que es la calidad el primero se relaciona con las características mayor calidad significa mayor número de características que satisfacen las necesidades de los clientes, el segundo aspecto se relaciona con libres de falla mayor calidad significa menos defectos.

Juran nos da a conocer la secuencia para el mejoramiento:

- Es necesario probar que el cambio significativo es necesario
- Identificar los proyectos que van a justificar los esfuerzos para lograr una mejora.
- Organizarse para asegurar que se tienen los nuevos conocimientos requeridos para tener una acción eficaz.
- Analizar el comportamiento actual.

- Si existiera una resistencia al cambio debería de negociarlo
- Tomar las acciones correspondientes para implementar las mejoras.

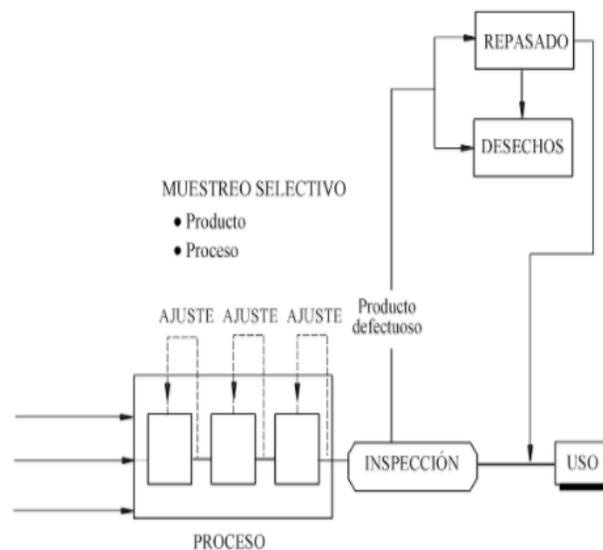
4.2.4 CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS -CEP

Es una herramienta de la calidad utilizada para la mejora continua que trata esencialmente de minimizar la producción de unidades defectuosas reduciendo el tiempo que transcurre entre la ocurrencia y la detención de algún desajuste en el proceso de fabricación, así como la identificación de las causas del mismo a fin de evitar su recepción.

Este tipo de control se implementa mediante muestreo de características físicas del producto (longitud, peso, diámetro etc.) o de variables del proceso (temperatura, presión de rodillo etc.)

Dado que el C.E.P no conseguirá eliminar por completo la fabricación de unidades defectuosas puede ser necesario mantener cierto grado de inspección final. ahora sin embargo la inspección tiene como finalidad el separar los productos defectuosos.

Ilustración 3. Control estadístico



Fuente: Interpretación de Los Autores

4.2.5 JAT

El método “Justo a tiempo” se inició con el estilo de producción de **TOYOTA**, en una búsqueda por mejorar la ductilidad frente al decrecimiento económico. El sistema consta de 14 puntos, 7 de estos puntos enfocados con el respeto hacia las personas, y los otros 7 dirigidos estrictamente al área técnica. El concepto más que un arquetipo de gestión es una filosofía que se fundamenta en que la materia prima, bien sea para la utilidad o para la fabricación llegue “**Justo a tiempo**”

Se fundamenta en:

- Reducir el desperdicio
- Calidad del servicio y/o productos
- Compromiso(fidelidad) de todo el personal
- Mayor disposición de las tareas
- Calidad
- Aumento en las ventas
- Satisfacción del cliente
- Mayor utilidad
- El beneficio de lo personal

Justo a tiempo conlleva a la producción o elaboración de exclusivamente lo necesario, para el cumplimiento de todas las exigencias de los clientes. Producir la menor cantidad posible, en el último momento evitando la necesidad de almacenar. Ahora que la existencia mínima y competente llega justo a tiempo. Es un modelo de bastante ayuda, ya que esta ideología genera un punto de apoyo en la compañía puesto que se enfoca en fabricar una preeminencia competitiva que abarca la sostenibilidad del mercado. Para conseguir esto, primero hay que evaluar y delimitar las variables que se requieren para ser una compañía superior e idónea.

- Maleabilidad
- Índole
- Invención
- Utilidad
- Importe (valor)

Se considera dilapidación toda labor que no produzca valor agregado, es despilfarro cuando se utiliza por encima del mínimo necesario.

Objetivos

- Simplicidad
- Eliminar el despilfarro de manera sistemática
- Un sistema diseñado para identificar problemas

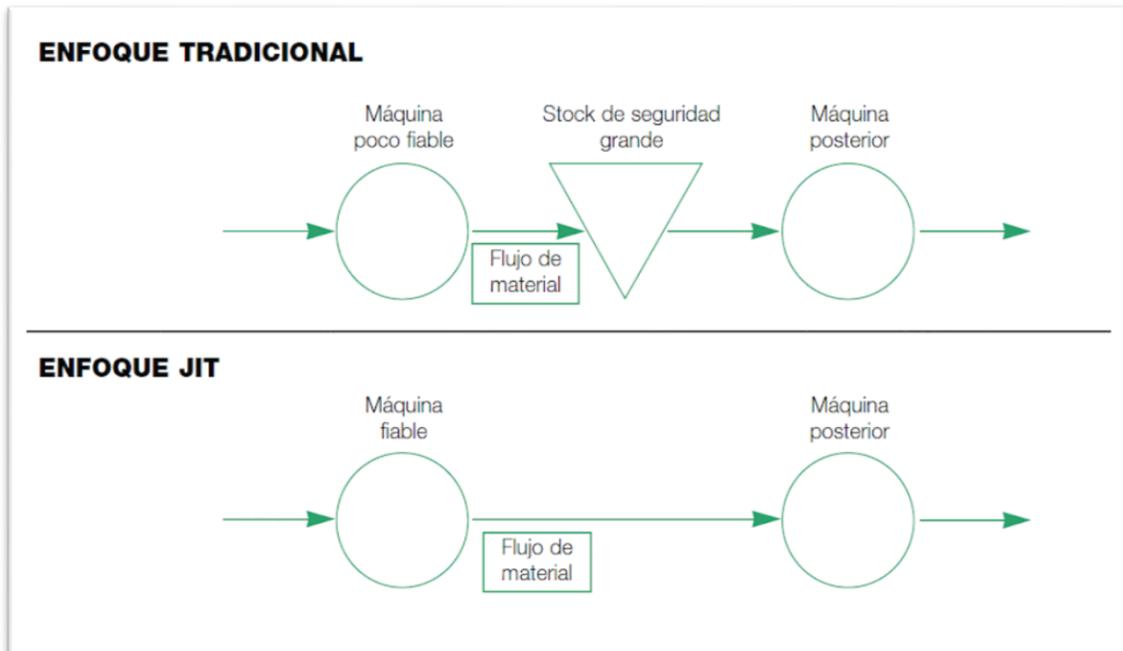
Se orienta también a la eliminación de una segunda fase o una fase de inspección. Poniendo dos determinantes.

- **Hacerlo bien una primera vez:** Todo lo que se necesita es una concentración para eliminar la aparición de defectos.
- **Asumir la responsabilidad:** Llevar a cabo todas las medidas necesarias para alcanzar un óptimo producto final

La inversión que necesita el **JIT** es muy poca puesto que es una reorientación del personal acorde de su labor y esto nos trae como benéfico una buena calidad, un aumento moral de la empresa y un mejor servicio al cliente.

JAT- JIT: Simplicidad, eficiencia.

Ilustración 4. Método J.A.T



Fuente: Interpretación de Los Autores

SE CARACTERIZA

- Producción organizada
- Los trabajadores son contratados y entrenados para ser los mejores
- Los desperfectos son eliminados de manera decidida
- Se reduce el tiempo de producción
- El personal es seleccionado a raíz de su destreza

Ilustración 5. Ciclo



Fuente: Interpretación de Los Autores

4.2.6 TPM

TPM (mantenimiento productivo total)

- **T. Total participación de sus miembros**
- **P. Productividad (productividad de venta)**
- **M. Manutención de clientes actuales y nuevos**

Total, participación de todo el personal, desde la alta dirección hasta los operarios de planta. La inclusión permite el éxito

Creación de una cultura corporativa, se maneja la efectividad global abarca maquinaria, y también al personal exige una sabiduría que vaya encaminada a la máxima obtención.

Implantación de un sistema de gestión, permite que la planta o las áreas de trabajo sean productivas y excluya las fallas antes de que generen pérdidas

Implantación de mantenimiento preventivo vía elemental para encaminarse hacia el objetivo, que es generar una nulidad de pérdidas, a través de un trabajo integral organizado dividiendo labores en grupos, personal capacitado y mantenimiento autónomo

Aplicar el sistema de gestión posibilita que todo funcione a grandes estándares de calidad, desde la producción, diseño, desarrollo, hasta las ventas.

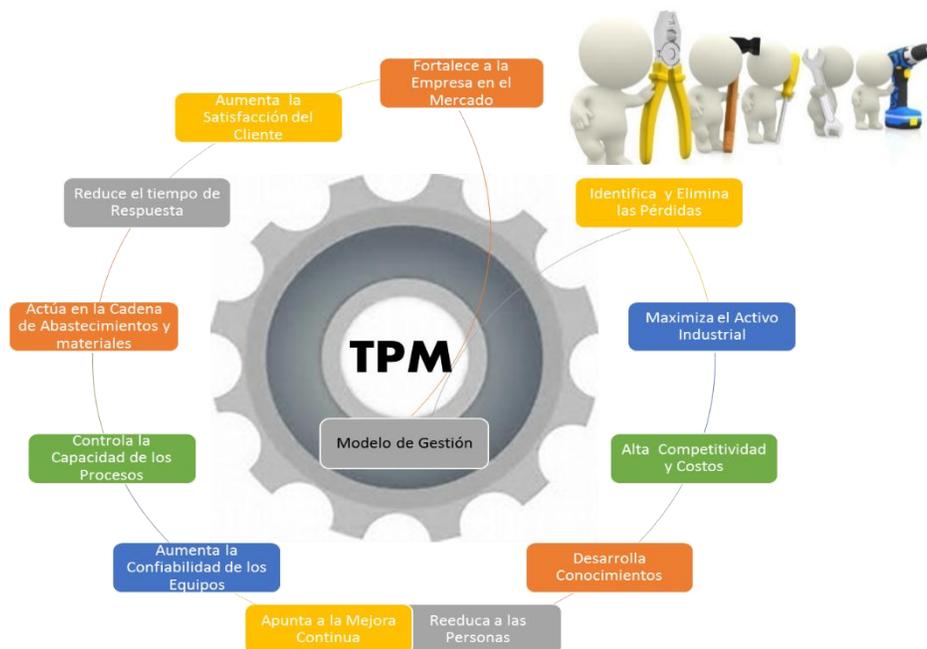
Es un modelo ideológico que tiene como intención eliminar las pérdidas de producción requerido al estado de los equipos. Esto implica que los equipos de trabajo estén programados para producir su máximo en capacidad, y su mejor calidad. Sin paradas que no estén programadas. Este método surgió como necesidad de incorporar el departamento de producción y el departamento de mantenimiento. Esto supone:

- Cero averías
- Cero períodos muertos
- Cero averías en la maquinaria
- No perdidas de rendimiento o capacidad de productividad

La **TPM** elimina grandes pérdidas del proceso productivo, **TPM** indica que existen seis generadores de extravío en el valor

- Fallos en el equipo
- Ajustes no decididos
- Perdidas productivas por defectos durante el proceso
- Marcha en vacío: período de prueba
- Reducción de velocidad
- Pérdida de tiempo

Ilustración 6. TPM



Fuente: Interpretación de Los Autores

Como toda metodología para llevarse a cabo tiene un camino a seguir, ajustes desde la producción, fallos de los procesos, capacitación del personal, defectos del personal, defectos en calidad y reprocesamiento. Para dirigir esta metodología **TPM** tiene 8 pilares elementales.

- Mejoras Enfocadas (Kobe su Kaizen)
- Mantenimiento Autónomo (Jishu Hozen)
- Mantenimiento planificado
- Mantenimiento de Calidad (Hinshitsu Hozen)
- Prevención del mantenimiento
- Actividades de departamentos administrativos y de apoyo
- Formación y Adiestramiento
- Gestión de Seguridad y Entorno

Mejoras enfocadas: Encontrar una mejora dentro de la planta o el área de trabajo, para esto la estrategia es: mapa cadena de valor, análisis de brechas y teoría de restricciones.

Mantenimiento autónomo: Integrar la labor de operador con el operario de mantenimiento, para una disminución de desperdicios, ya que el operador está capacitado para hacer los cambios pertinentes.

Mantenimiento planificado: Esto requiere una amplia recaudación de datos y un excelente análisis.

Mantenimiento de Calidad: Se basa en integrar todas las partes que componen la elaboración, los defectos pueden surgir desde la maquinaria, el material, el tiempo, hasta el personal encargado de estas. Por eso es necesario identificar, para lograr un mantenimiento de calidad se debe trabajar de la mano con el personal.

Prevención del mantenimiento: Evaluar, planificar, organizar, hacer test para reprogramar procesos.

Actividades de Departamentos Administrativos y de Apoyo: Refuerzo en sus funciones

Formación y adiestramiento: Planificación de la formación de las personas en su desempeño ya que algunos desperdicios se generan a partir de los operarios.

Gestión de seguridad y entorno: Tener operatividad y estudios de prevención, y reforzarlo con un análisis de riesgos.

CONTROL ESTADISITICOS DE PROCESO

¿QUE ES?

Control estadístico de procesos requiere de adquirir un sistema controlado por medio de tablas estadísticas que permiten reducir la variación.

Maneja una filosofía del mejoramiento constante del proceso, para la calidad total de todo. Con la única tarea de prevenir que se elaboren productos defectuosos por lo tanto es el control indispensable ya que todos los procesos están sujetos a una variabilidad es un riesgo existente.

¿QUÉ OCASIONA LA VARIABILIDAD?

- Maquinaria
- No trabajar de manera cíclica
- El factor humano, circunstancias implícitas o explícitas
- No tener las mismas características

Su utilización es principalmente controlar la producción y examinar el producto final.

Objetivo

- Mejorar la calidad
- Reducir el costo
- Mayor comprensión en la capacidad del proceso
- Disminución de residuos, desechos y reprocesos

TIPOS DE CEP:

Control estadístico de calidad:

- Detectar velozmente la variabilidad
- Conocer las causas y darles debida solución
- Tomar decisiones determinantes, que permitan el decrecimiento en un exceso de productos de calidad no aceptables
- Generar una disminución o erradicar la variabilidad.

Procesos de control:

- Desenlaces de procesos industriales que nos aportan una amplia variedad de datos, lo que nos brindan diversas características en la calidad
- Identificar fallos en cursos
- Aportar datos para la mejora del proceso.

Gráficos para variables:

Se utiliza para simplificar la comunicación sobre un sistema o proceso.

Gráficos por atributo:

Gráficas utilizadas para estudiar el proceso del cambio a través del tiempo, se gráfica el promedio como la línea la central y los límites de control inferior o superior que son permitidos en el proceso.

Muestreo de aceptación:

Es un componente principal de control. Es conveniente cuando el costo de la prueba es alto comparado con el costo.

- **Muestreo de aceptación por variable:** Se especifica el número de artículos que hay que muestrear y el criterio para juzgar los lotes. Todo es fortuito

Muestreo por atributos: Consiste en dar examen a una unidad o producto darle la característica de "buena" o "mala"

4.2.7 Estandarización de procesos

En la actualidad la estandarización de procesos, es una herramienta que proporciona mecanismos generadores de valor agregado que permite fortalecer la habilidad de la organización, ampliando su beneficio en el tiempo y su productividad. La descripción del proceso actual que decidimos poner en funcionamiento es **5'S**, que en su natalidad: japonés.

- Seiri /Clasificación y descarte
- Seiton /Organización
- Seiso /Limpieza
- Seiketsu /Estandarizar
- Shitsuke/Disciplina y compromiso

En base en lo anterior determinamos y clasificamos que el mayor problema actual del almacén son dos factores que impiden un trabajo óptimo. Organización, la demarcación en las diferentes áreas de producción, la organización es un factor que permite el ahorro de tiempo que es la principal falencia. Limpieza amplía la comodidad del personal, la higiene y visualización posibilita un área de trabajo digno de un personal integro, esto permite que sea atractivo para la vista de un cliente. Uno de los componentes de mayor peso es la disciplina, a través de éste nos permitimos contar con un amplio bienestar y un área de trabajo estable, exitoso y cumpliendo a cabalidad todo nuestro plan de mejora.

¿Por qué?

Las **5'S** son aplicadas a lo largo de todo el mundo, con buen resultado por su simplicidad y efectividad, el empleo de esta práctica nos fomenta y mejora.

- Calidad
- Eliminación de tiempos muertos
- Reducción de costos

Objetivos.

- Mejorar y mantener condiciones de trabajo en, orden, limpieza, organización
- Se crean condiciones de seguridad
- Motivación y eficiencia
- Erradicación los despilfarros
- Mayor calidad

¿Qué resultados obtuvimos con la implementación de las 5's?

Durante el proceso de estudio y la aplicación de las **5's** evidenciamos.

- Reducción del 20% de sus costos de mantenimiento
- Reducción del 65% del número de accidentes.
- Un ahorro del 4% en tiempo muertos

Ilustración 7. 5s



Fuente: Interpretación de Los Autores

Beneficios que aportan las 5's

- Trabajo en equipo
- Crea un hábito de orden e integridad
- Aprovechamiento de los recursos
- Una mejora continua, comportamiento cíclico.
- Aumento de productividad
- Ampliar el conocimiento
- Seguridad en el área de trabajo
- Ayudar a manejar los desperdicios
- Mejorar la disposición del trabajo
- Ayuda en la identificación de los problemas
- Desarrolla buenos hábitos

FASES

CLASIFICACIÓN (seiri)

Consta de encontrar la naturaleza de cada componente: Identificar lo necesario de lo innecesario. El primer y el mayor beneficio es limpiar toda absolutamente toda el área de trabajo optimizando así el funcionamiento de los equipos, evita accidentes. Implementamos, esto permite:

- Facilitar el control visual de las materias primas
- Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de mantenimiento autónomo, ya que se evidencia con facilidad las maquinas expuestas a un ambiente no adecuado
- Mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales, procesos y producto final
- Se mejora el tiempo medio entre fallos de los equipos
- Mejora productividad y el uso del tiempo
- Los controles visuales ayudan a prevenir los defectos del producto final
- Libera y amplía el espacio

BENEFICIOS

- Más espacio
- Mejor control
- Facilita los inventarios
- Menor accidentalidad

Ilustración 8. Clasificación objetos



Fuente: Interpretación de Los Autores

ORDEN (seiton).

La capacidad que tienen algunos sistemas de recordar el pasado (memoria), permite tener o establecer un sistema organizado, el orden es de constancia y requiere repetir constantemente para llegar a elaborarlo de manera natural. Se emplea de manera sencilla, consta de hallarle un lugar a cada cosa, como en la vida cotidiana.

Lo implementamos en los estantes, pues se encontraban sin orden y era una tarea difícil hallar los materiales y muchísimo más aún saber la frecuencia con la que utilizábamos las cosas.

Ilustración 9. Frecuencia de uso



Fuente: Interpretación de Los Autores

LIMPIEZA (Seiso)

La limpieza optimiza el método de trabajo, nos permite tener una mayor productividad, nos reduce el riesgo de accidentalidad. Mayor confort para el trabajador y una mejor imagen para el cliente

BENEFICIOS

- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizado
- Fácil acceso de las herramientas
- Ayuda a la identificación cuando falta algo
- Mejor apariencia
- Mantendrá la vida útil de los equipos de trabajo
- Ayudar a evitar mayores repercusiones al medio ambiente

Ilustración 10. Ideología



Fuente: Interpretación de Los Autores

ESTANDARIZAR (seiketsu)

Esta es la etapa en la cual se debe mantener. Es decir generar una constante de todo lo anterior para la creación de hábitos. Estandarización se trata de tener control de todas las reglas establecidas.

BENEFICIOS

- Se atesora el conocimiento producido por muchísimo más tiempo
- Los empleados aprenden a conocer el funcionamiento y trato de las maquinas
- Se evitan errores de limpieza

Ilustración 11. Limpieza

Seiketsu

Higiene, Visualización y Estandarización



Fuente: Interpretación de Los Autores

DISCIPLINA (Shitsuke)

Tiene como pretensión hacer hábitos en las personas, para respetar las reglas ya establecidas. La disciplina es voluntad lo cual es propia de cada individuo y es indispensable para lograr todas las anteriores.

BENEFICIOS

- Evitar sanciones en el personal
- Mejora en la rapidez
- Mejora nuestra imagen
- Mayor apreciación del personal

4.2.8 TQC

GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL (TQM / total quality management)

Implantar este arquetipo le aporta a la organización a obtener el máximo de la calidad ser flexibles y eficaz.

Se compone de tres prototipos

- **GESTIÓN:** Planificar, controlar, organizar, liderar
- **TOTAL:** Organización amplia
- **CALIDAD:** Conjunto de propiedades innatas de un objeto o servicio

En este concepto se juega con subjetividad del cliente, pues la concepción de la calificación de este varía según las exigencias del cliente. Todo producto o servicio trata de cubrir todas las necesidades del cliente. La idea principal de este sistema es la mejora continua, la adquisición de una óptima calidad en todas las áreas, se identifican dos tipos de clientes.

- **INTERNOS:** Se denominan “internos” pues los departamentos de la empresa solicitan a la misma servicios o productos.
- **EXTERNOS:** Compra servicios o productos sin tener ninguna relación con la empresa necesariamente.

Ilustración 12. Gestión de la calidad



Fuente: Los Autores

PRINCIPIOS: Calidad, cliente, priorizar las actividades, la toma de decisiones, control y origen. Trabajo en equipo y el respeto.

OBJETIVOS:

- Enfoque en mejora continua
- Consecuentes con la política de calidad
- Fijados en la alta dirección.

Estos deben cumplir con cuatro características.

- Ser claros
- Medibles
- Alcanzables
- Motivadores.

5 MARCO CONTEXTUAL

El almacén Llamaycor cuenta con su infraestructura en el municipio de Florida Valle a 30 minutos de la ciudad de Cali.

Llamaycor es un almacén que cuenta con una gran variedad de mangueras hidráulicas y accesorios, ocasionando así problemas con el tema del espacio y con la organización, teniendo como resultado pérdida de tiempo en los pedidos de los clientes afectando en nuestros valores como empresa.

Todo esto generando además pérdidas económicas y provocando un decrecimiento que puede desembocar en una disminución de mercado y pérdida de confiabilidad en nuestros clientes.

A lo largo del trabajo se vieron reflejados resultados positivos, debido a la implementación de diferentes sistemas, ideologías, métodos, planes y arquetipos los cuales colaboraron para bien con el almacén, la imposición de 5S nos permitió entender como equipo como se facilitan los procesos cuando todo está debidamente clasificado, ordenado, distribuido y estandarizado.

Se inició la implementación con una recolección de datos la cual nos arrojó una deficiencia en la distribución del lugar.

La cual nos llevó a plantearnos unos objetivos específicos para atacar el problema y erradicarlo, siendo los siguientes.

Clasificar los elementos que se utilizan en la planta y en el almacén de forma que permita una mejor organización en las áreas.

Establecer un lugar correcto a cada elemento del proceso que permita la mejora en la productividad.

Establecer un procedimiento de limpieza que garantice el orden de las áreas.

A medida que fuimos avanzando en el proyecto nos encaminamos, enfocamos y hallamos como con la imposición de estos métodos nos permitimos dejarle a la empresa un amplio estándar en calidad, tiempo, delegación de responsabilidades, actitud de cada empleado, estado actual de maquinaria entre otros muy significativos. Ampliamos el conocimiento de todos los grados jerárquicos de la empresa, empapando así desde el aseo hasta el gerente de cada área, permitiéndole así apersonarse del estado general de cada espacio de labor, la implementación de la JAT , abrió nuestra mente de cómo y para que ser disciplinado y elaborar justo lo necesario ahorramos en: tiempo, dinero, almacén y el de hacer nuevos procesos el TPM es enfoque de organización y el cumplimiento día a día de

optimizar el estado de funcionamiento de la maquinaria permite volvernos ágiles en el momento de trabajar. Las máquinas al igual que la empresa en general debe mantener una buena imagen, se trabaja más a gusto en un lugar aseado, distribuido y proporcionado adecuadamente para que la obtención de materiales no sea un límite y generador de problemas, además nos elimina casi que del todo el riesgo de un accidente. Mediante el CEP evidenciamos que llevar un coteo de datos ya sea de manera variable o por atributos ayuda a saber el estado en el que nos encontramos, permite llevar una clara idea de cómo los procesos cíclicos ayudan y permite ver fallos que no sabíamos además hacer un pronto esquema de respuesta a esta. El TQM es el trabajar por mejorar la calidad por cumplir a medida con el cliente. Se enfoca tanto en lo interno como en lo externo, es decir: funcionamiento de las máquinas y también darle al cliente los productos que se merece y ser una empresa lo suficientemente competitiva

5.1 RESEÑA HISTÓRICA

Llamaycor es un almacén familiar fundado en el año 2003 en el municipio de Florida Valle cuenta con más de 15 años de experiencia en el campo este almacén ofrece la fabricación de mangueras hidráulicas y venta de accesorios hidráulicos dando a sus clientes seguridad en los productos que van a adquirir

El almacén fue fundado por los hermanos Pedro Hernán Porras, María Dolores Porras y Fernando Porras es un almacén que tiene como objetivo la calidad de sus productos siempre brindarles a sus clientes los mejores productos.

5.2 MISIÓN

Proveer a sus diferentes clientes productos con los índices más altos de calidad que podamos tener buscado así una mejor posición en el mercado nacional.

5.3 VISIÓN

Para el año 2016 tener la capacidad de prestar servicios a nivel nacional como el mejor equipo humano en trabajos especializados en fibra de vidrio, pinturas industriales e instalación de sistemas de aislamiento térmico, manteniendo nuestra posición y liderazgo y satisfaciendo los requerimientos de nuestro cliente.

5.4 VALORES

- Seguridad
- Responsabilidad
- Amabilidad
- Deseo de superación

6 METODOLOGÍA

6.1 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

En la realización este proyecto desarrollamos una investigación descriptiva ya que esta investigación se adapta a todas las circunstancias del proyecto. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

6.1.1 Método de investigación

La investigación descriptiva tiene como método la observacional este método consiste en registrar el comportamiento en el entorno habitual del sujeto características.

- Definición precisa de las condiciones de observación
- Sistematización y objetividad
- Rigor en el procedimiento de registro del comportamiento.

Los métodos observacionales pueden ser con intervención o sin intervención. La observación sin intervención tiene por finalidad observar el comportamiento tal como ocurre de forma natural y en ella el observador se limita a registrar lo que observa sin manipular ni controlar.

7 ESTADO ACTUAL DEL AREA

En la empresa Llamaycor al realizar un estudio de tiempos en la entrega de los pedidos se evidencio que las referencias más críticas son:

- Manguera R12 de 1",3/4"
- Manguera R2 de 1",3/4"

En la tabla siguiente vas a ver los tiempos actuales de estas cuatro referencias

Tabla 3. Referencias mangueras

Referencia	Tiempo
Manguera R12 de 1"	45 MINUTOS
Manguera R12 de ¾"	40 MINTOS
Manguera R2 de 1"	35 MINUTOS
Manguera R2 de ¾"	29 MINUTOS

Fuente: Los Autores

Al ver los resultados de los estudios decidimos enfocarnos a trabajar en la reducción del tiempo de estas referencias críticas aplicando la metodología de las 5s.

Posibles causas analizar

Ilustración 13. Causas analizar

lista de causas		
causa	consecuencia	imagen del area
mangueras en los pasillos	posibles accidentes laborales	
falta de orden con la herramienta	posibles robos perdida de tiempo	
desorde en as estanterias	perdidad de tiempo en el proceso de elecion de los accesorios	

Fuente: Los Autores

Estas son las causas son las más comunes que se evidenciaron en las visitas que se realizaron se tratara de reducirlas aplicando la metodología de las 5s

Para realizar un estudio más profundo la universidad nos ha brindado una matriz que nos va ayudar a identificar de manera rápida como son las condiciones en las que se encuentra la empresa, todo con la finalidad de ayudarnos a la toma de decocciones.

Continuación mostraremos las diferentes tablas brindadas

Tabla 4. Seguridad

SEGURIDAD
A. Conservación de instalaciones locativas
B. Ubicación estado de los equipos contra incendio
C. Disposición y conservación de instalaciones eléctricas
D. Señalización preventiva
E. Uso de elementos de protección personal
F. Cumplimiento a normas de seguridad (no joyas, no celular, etc)
G. Nivel de accidentalidad - Frecuencia - severidad
H. Vías de circulación y evacuación despejadas
I. Ubicación y permanencia de guardas de seguridad

Fuente: Los Autores

Tabla 5. Orden

ORDEN
J. Disposición de mesas, sillas, escritorios y equipos de oficina
K. Disposición de materiales y documentos
L. Disposición de estibas y medios de transporte
M. Disposición de canecas e implementos de trabajo
N. Disposición de producto terminado y en proceso
Ñ. Areas comunes - Cafetería
O. Areas comunes - Baños
P. Areas comunes - Locker
Q. Areas comunes - Parqueadero
R. Areas comunes - Disposicion de basuras

Fuente: Los Autores

Tabla 6. Limpieza

LIMPIEZA	
S.	Pisos, paredes, ventanas, columnas, div
T.	Techo, cielo-razo, lamparas
U.	Equipos de oficina y/o maquinaria
V.	Higiene y presentación personal
W.	Areas comunes - Cafetería
X.	Areas comunes - Baños
Y.	Areas comunes - Locker

Fuente: Los Autores

Tabla 7. Clasificación

CALIFICACIONES	
5	Excelente
4	Bueno
3	Regular
2	Deficiente
1	Muy deficiente

Fuente: Los Autores

Teniendo en cuenta los valores de las tablas 1, 2, 3,4, vamos a realizar una tabla en la cual se mostrará un promedio de las condiciones en las que se encuentra la Seguridad, el orden y la limpieza en la empresa llamaycor.

Tabla 8. Resultados

VERIFICANDO CONDICIONES DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA																														
FECHA: 3/8/2017																														
PROCESO	SEGURIDAD										ORDEN										Limpieza							PUNTAJE TOTAL		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	TOTAL	S	T	U	V	W	X		Y	TOTAL
area de estanterias	3	1	3	0	3	1	4	0	1	1,8	3	2	1	3	2	1	2	1	1	2	2,0	3	3	2	3	1	2	2	2,3	2,0
pasillos	2	1	3	0	3	1	2	0	1	1,6	3	3	1	3	2	1	2	2	1	1	2,4	2	2	1	3	1	2	1	1,7	1,9
area de herramientas	3	1	3	1	3	1	3	1	2	2,0	3	2	1	4	3	1	3	1	1	3	2,2	3	3	3	2	1	2	1	2,1	2,1
area de produccion	3	1	4	1	4	1	3	2	1	2,5	4	3	1	3	3	1	2	2	1	3	2,9	3	3	2	2	1	2	1	2,0	2,5
area de baños	2	1	3	2	3	1	3	1	1	2,1	3	3	1	2	3	1	2	1	1	2	2,4	3	4	2	3	1	3	1	2,4	2,3
area producto terminado	3	1	3	2	3	1	3	2	1	2,1	3	3	2	3	3	1	3	2	1	3	2,4	3	4	3	3	1	3	1	2,6	2,4
TOTAL	16	6	19	6	19	6	18	6	7	1,7	19	16	7	18	16	6	14	9	6	14	2,0	17	19	13	16	6	14	7	1,9	1,9

Fuente: Los Autores

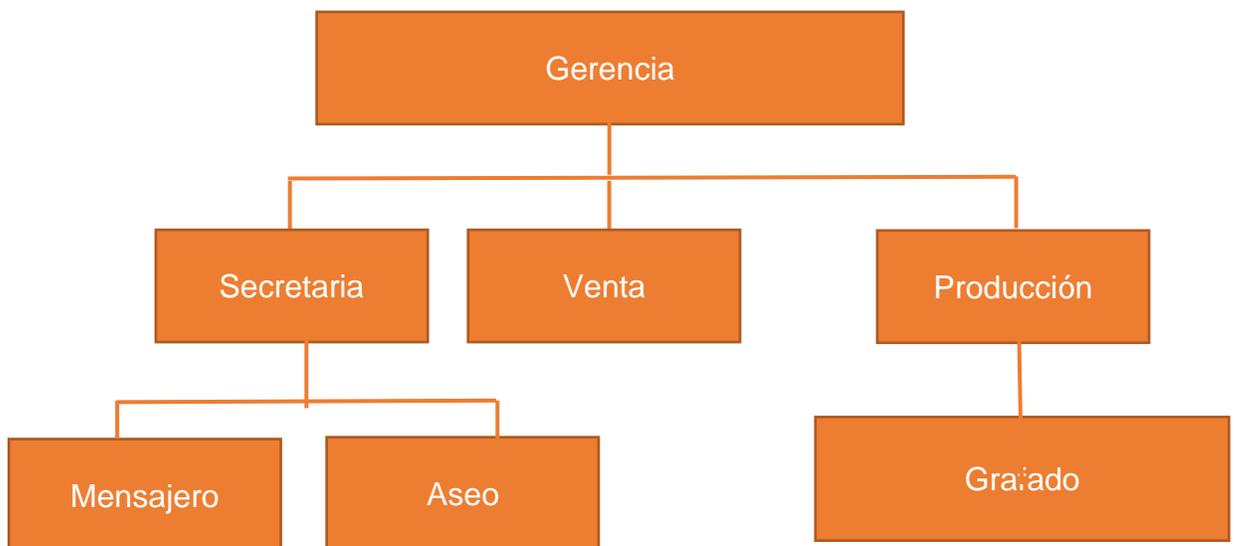
Al ver los resultados que nos arrojó la tabla del estudio evidenciamos que hay muchas áreas con calificaciones muy bajas, lo que se buscamos con esta metodología es subir estas calificaciones en las áreas ya habladas.

7.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En el macen llamaycor no se cuenta con una estructura organizacional establecida generando así mucho desorden en los departamentos dentro del almacén generando problemas y falta de orden en las responsabilidades asignada.

7.2 ORGANIGRAMA

Tabla 9. Organigrama



Fuente: Los Autores

7.3 Descripción de cargos y funciones

7.3.1 Departamento administración

Nombre del cargo: gerente general

Proceso: Planificar los objetivos generales y específicos de la empresa a corto y largo plazo Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta.

Objetivo: Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de ésta. Coordinar con el de Venta y la Secretaria las reuniones, aumentar el número y calidad de clientes, realizar las compras de materiales, resolver sobre las reparaciones o desperfectos en la empresa.

Personas en el cargo: 1

Personas a cargo: 5

7.3.2 Departamento administración

Nombre del cargo: secretaria

Proceso: Tomar notas o apuntes de las indicaciones que le entregue su superior, Confeccionar cartas, certificados y otros documentos. Recibir la documentación que llega a la empresa y facturación

Objetivo: Colaborar con el Gerente General en el área administrativa, es la encargada de la documentación de la empresa y de la atención del público, efectuando esto durante la jornada de trabajo.

Jefe directo: gerente general

Personas en el cargo: 1

7.3.3 Departamento ventas

Nombre del cargo:

Proceso: Aumentar el número y calidad de clientes para afiliarse a la empresa y solucionar los problemas que puedan existir con respecto de ellos; además de efectuar las cobranzas.

Objetivo: Visitar potenciales clientes, Solucionar los problemas que puedan existir con respecto al efectuar las cobranzas a los clientes; como cuotas atrasadas y no canceladas, informar sobre nuevos beneficios, etc.

Jefe directo: gerente general

Personas en el cargo: 1

7.3.4 Departamento producción

Nombre del cargo técnico grafador

Proceso realizar el proceso de grafado de las mangueras con un alto índice de calidad y confiabilidad en los productos que se van adquirir

Objetivo: dar a conocer nuestros productos como productos confiables y seguros cumpliendo con todos los pedidos planteados

Jefe directo: gerente general

Personas en el cargo: 1

7.3.5 Departamento despacho

Nombre del cargo: mensajero.

Proceso: recoger y distribuir los pedidos o herramientas que se utilizan para el proceso.

Objetivo: cumplir con las entregas de los pedidos en los tiempos establecidos

Jefe directo: producción

Personas en el cargo: 1

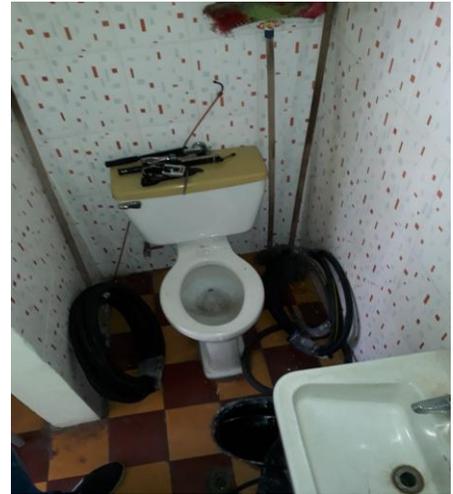
8 DIAGNOSTICO

8.1 DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL PLANTA GENERAL

Dentro del almacén llamaycor se evidenciaron una serie de problemas que generan desorden y mal entorno laboral a continuación mostramos una lista de ellos

- Desorden en las estanterías
- Falta de demarcación en el área de producción y estanterías
- Las herramientas y maquinas no cuentan con un lugar estandarizado en la planta.
- Transporte
- Poco espacio de movilidad
- Falta de capacitación
- Se encuentra basura en cualquier parte del área de producción.

Ilustración 14. Area de baños



Fuente: Los Autores

Efectos

Esto tiene como consecuencia problema de demoras en las entregas de los pedidos ya que no se cuenta con un sistema de mejora continua que ayude a reducir el desorden y la falta de espacio dentro del almacén además se pueden generar accidentes laborales lo cual puede ser muy malo para el almacén.

8.1.1 Diagnostico área de estanterías

Esta es una de las áreas donde se evidencian muchos problemas ya que en estas estanterías está la materia prima del almacén que son los acopes, accesorios hidráulicos, mangueras, la cual no cuenta con una de marcación ni señalización de los accesorios que se tiene teniendo como consecuencias desorden y una falta de control en el inventario.

Lo que queremos lograr en esta área es señalar a cada una de las referencias y posicionar a cada una de ellas por referencia para que así sea más rápido la elección de los accesorios y mangueras disminuyendo tiempos de búsqueda lo cual nos genera un cuello de botella en el proceso.

Mangueras y accesorios

Ilustración 15. Desorden mangueras



Fuente: Los Autores

8.1.2 Diagnostico área de herramientas

En esta área en las visitas que realizamos evidenciamos mucho desorden en las herramientas y una falta de demarcación de las mismas gastando mucho tiempo de parte del operario en la búsqueda para la elección de la herramienta a utilizar generando así trasportes innecesarios que se pueden corregir

El objetivo que tenemos para esta aérea es la demarcación con símbolos de cada una de las herramientas que tenemos y posicionarlas de tal manera que sea mucho más fácil para el operario utilizarlas.

Ilustración 16 herramienta



Fuente: Los Autores

8.1.3 Diagnóstico de pasillos

En todas las áreas de pasillos se evidencio muchas referencias de mangueras mal posicionas acusado un mal entorno aboral y falta de espacio dentro de la planta donde se supone que debe de estar libre para el trasporte y movilidad del operario pudiendo tener consecuencias graves como posibles accidentes, perdida de tiempo en búsquedas y más esfuerzo del operario

Lo que buscamos es darles un orden a los pasillos teniendo un solo lugar donde almacenar las diferentes referencias que tenemos en el lugar.

Ilustración 17. Manguera



Fuente: Los Autores

Ilustración 18 manguera pasillos



Fuente: Los Autores

8.1.4 RESUMEN DIAGNOSTICO.

Con lo anterior mente planteado nos damos cuenta que en esas áreas es donde vamos a trabajar nuestro proyecto, ya que son las que más inconveniente tienen mejorando así la falta de espacio en los pasillos con una buena demarcación de las diferentes áreas también nos enfocaremos en el orden y limpieza generando así mejores tiempos en la entrega de los pedidos

Ilustración 19 herramientas



Fuente: Los Autores

9 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

9.1 ÁREA DE ESTANTERÍAS

Para proceder a mejorar nuestra área lo primero que vamos a realizar es una clasificación ABC DE INVENTARIO para así tener acomodadas las referencias dependiendo su rotación siendo así más fácil para el operario cumplir con sus labores continuación los diferentes cuadros que nos ayudad a recrear lo vivido.

9.1.1 Cuadro de mangueras almacén llamaycor

Tabla 10. Clasificación mangueras

TIPO DE MANGUERAS	UTILIDAD	MEDIDAS EN PULGADAS	MARCA
R1	Sistema hidráulico	3/8	Cando
tubin	Sistema de aire	1/4 3/8" 1/2"	Cando
R115	Sistema aire alta temperatura	3/8 1/2"	Manuli
Caucho y lona	Sistema aire	1/4" 3/8" 1/2"	Parker
R6	Sistema hidráulico	1/4" 3/8" 1/2" 5/8"	manuli
R5	Sistema hidráulico	3/16" 5/16" 13/32" 1/2" 5/8"	Manuli
R2	Sistema hidráulico	1/4"- 3/8"-1/2"- 3/4" 1"	Manuli
Tubería de cobre	Diferentes utilidades	3/16 1/4"- 5/16- 3/8"-1/2"- 5/8	

Fuente: Los Autores

9.1.2 Inventario almacén

Tabla 11. Inventario almacén

Código	Demanda semestral	valor unitario	valor total
R1-3/8	100mts	25000	2500000
tubin-1/4	70mts	5500	385000
tubin-3/8	82mts	8500	697000
tubin-1/2	50mts	13000	650000
28073/8	150mts	58000	8700000
28071/2	110mts	63000	6930000
2556-4CD	60mts	14000	840000
2556-6CD	76mts	20000	1520000
2556-8CD	43mts	22000	946000
R6-1/4	39mts	18000	546000
R6-3/8	79mts	20000	1580000
R6-1/2	33mts	24000	792000
R6-5/8	27mts	27000	729000
T24A	100mts	27000	2700000
T26A	250mts	32000	8000000
T28A	230mts	36000	8280000
T210A	32mts	44000	1408000
T212A	30mts	53000	159000
T216A	10mts	76000	760000
1503-4	45mts	17000	765000
103-5	35mts	19000	665000
1503-6	40mts	21000	840000
1503-8	20mts	24000	480000
1503-10	12mts	28500	342000
1503-12	10mts	35000	350000
tube-cobre3/16	4mts	5000	20000
tube-cobre1/4	5mts	7000	35000
tube-cobre-5/16	10mts	8000	80000
tube-cobre-3/8	20mts	10000	200000
tube-cobre-1/2	14mts	15000	210000
tube-cobre-5/8	11mts	22000	242000
total			52351000

Fuente: Los Autores

9.1.3 Cuadro porcentual de los artículos

Tabla 12. Cuadro porcentual de mayor a menor

Código	valor total	porcentaje del valor total
R1-3/8	2500000	4.88%
tubin-1/4	385000	0.73%
tubin-3/8	697000	1.33%
tubin-1/2	650000	1.24%
28073/8	8700000	16.61%
28071/2	6930000	13.23%
2556-4CD	840000	1.60%
2556-6CD	1520000	2.90%
2556-8CD	946000	1.80%
R6-1/4	546000	1.04%
R6-3/8	1580000	3.01%
R6-1/2	792000	1.51%
R6-5/8	729000	1.52%
T24A	2700000	5.16%
T26A	8000000	15.29%
T28A	8280000	15.81%
T210A	1408000	2.69%
T212A	159000	0.30%
T216A	760000	1.45%
1503-4	765000	1.47%
103-5	665000	1.27%
1503-6	840000	1.60%
1503-8	480000	0.91%
1503-10	342000	0.65%
1503-12	350000	0.67%
tube-cobre3/16	20000	0.038%
tube-cobre1/4	35000	0.06%
tube-cobre-5/16	80000	0.15%
tube-cobre-3/8	200000	0.38%
tube-cobre-1/2	210000	0.40%
tube-cobre-5/8	242000	0.47%
total	52351000	1000%

Fuente: Los Autores

9.1.4 Cuadro porcentual de mayor a menor

Tabla 13. Porcentual

Código	valor total	porcentaje del valor total
28073/8	8700000	16.61%
T28A	8280000	15.81%
T26A	8000000	15.29%
28071/2	6930000	13.23%
T24A	2700000	5.16%
R1-3/8	2500000	4.88%
R6-3/8	1580000	3.01%
2556-6CD	1520000	2.90%
T210A	1408000	2.69%
2556-8CD	946000	1.80%
2556-4CD	840000	1.60%
1503-6	840000	1.60%
R6-1/2	792000	1.51%
1503-4	765000	1.47%
T216A	760000	1.45%
R6-5/8	729000	1.52%
tubin-3/8	697000	1.33%
103-5	665000	1.27%
tubin-1/2	650000	1.24%
R6-1/4	546000	1.04%
1503-8	480000	0.91%
tubin-1/4	385000	0.73%
1503-12	350000	0.67%
1503-10	342000	0.65%
tube-cobre-5/8	242000	0.47%
tube-cobre-1/2	210000	0.40%
tube-cobre-3/8	200000	0.38%
T212A	159000	0.30%
tube-cobre-5/16	80000	0.15%
tube-cobre1/4	35000	0.06%
tube-cobre3/16	20000	0.038%

Fuente: Los Autores

9.1.5 Cuadro elementos clasificados ABC

Tabla 14. Clasificación ABC

Código	valor total	porcentaje del valor total	Columna1
28073/8	8700000	16.61%	A
T28A	8280000	15.81%	A
T26A	8000000	15.29%	A
28071/2	6930000	13.23%	A
T24A	2700000	5.16%	A
R1-3/8	2500000	4.88%	A
R6-3/8	1580000	3.01%	A
2556-6CD	1520000	2.90%	A
T210A	1408000	2.69%	A
2556-8CD	946000	1.80%	B
2556-4CD	840000	1.60%	B
1503-6	840000	1.60%	B
R6-1/2	792000	1.51%	B
1503-4	765000	1.47%	B
T216A	760000	1.45%	B
R6-5/8	729000	1.52%	B
tubing-3/8	697000	1.33%	B
103-5	665000	1.27%	B
tubing-1/2	650000	1.24%	B
R6-1/4	546000	1.04%	C
1503-8	480000	0.91%	C
tubin-1/4	385000	0.73%	C
1503-12	350000	0.67%	C
1503-10	342000	0.65%	C
tube-cobre-5/8	242000	0.47%	C
tube-cobre-1/2	210000	0.40%	C
tube-cobre-3/8	200000	0.38%	C
T212A	159000	0.30%	C
tube-cobre-5/16	80000	0.15%	C
tube-cobre1/4	35000	0.06%	C
tube-cobre3/16	20000	0.038%	C

CLASIFICACION A	80%
CLASIFICACION B	15%
CLASIFICACION C	5%

Fuente: Los Autores

En el almacén Llamaycor contamos con los siguientes artículos:

- 9 artículos clase A
- 10 artículo clase B
- 12 artículos clase C

Lo cual cambiaría la distribución actual brindando como resultado menor esfuerzo en el operario de almacén y facilitando las ubicaciones de los elementos o productos que más demanda tienen.

9.1.6 Aplicación de 5s

Después de realizado la clasificación ABC pasamos a desarrollar la metodología de las 5s con el proceso de la limpieza y demarcación de las referencias por familia para que sea más fácil la identificación de los accesorios para el operario

Paso 1: limpieza para estar en un entorno laboral agradable y libre de posibles enfermedades.

Ilustración 20. Limpieza



Fuente: Los Autores

Pasó 2: se organizan las referencias por familia para luego ser posicionadas en los estantes, Se realizó de la misma forma para las demás referencias que hay en el almacén.

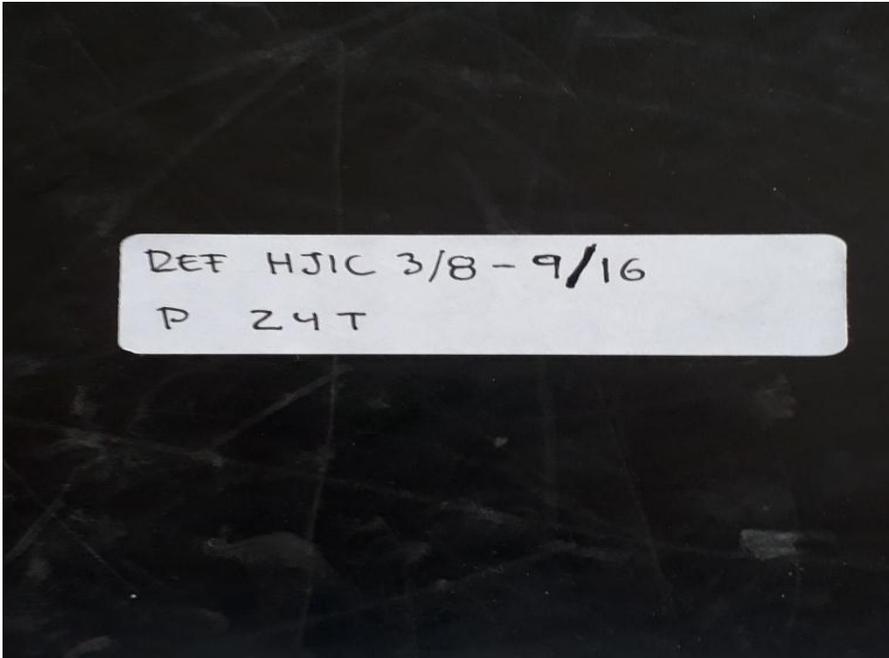
Ilustración 21. Orden



Fuente: Los Autores

Paso 3: pasamos a escribir la referencia en el papel adhesivo que nos ayude a identificar la referencia y el precio que tenemos en el almacén

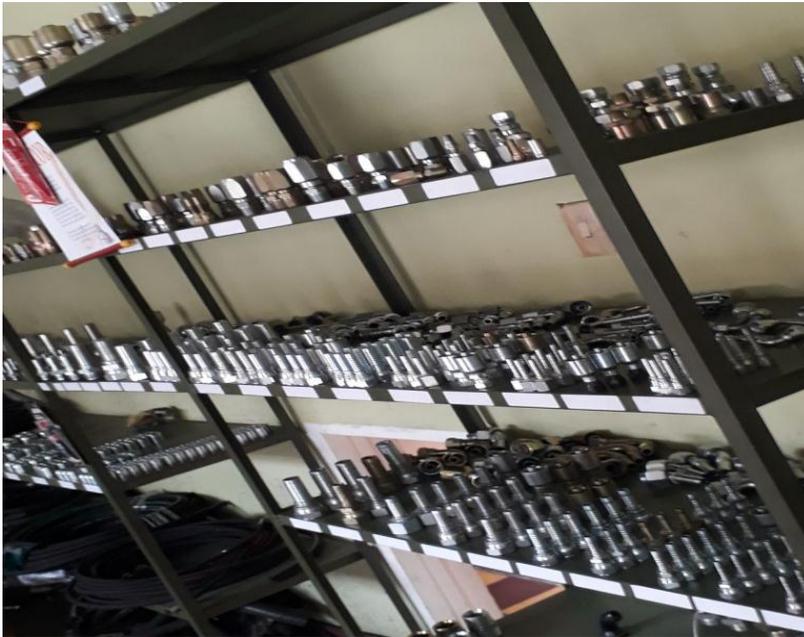
Ilustración 22. Identificar referencias



Fuente: Los Autores

Paso 4 realizamos el pegado en los diferentes puntos de la estantería

Ilustración 23. Demarcación correcta



Fuente: Los Autores

9.2 ÁREA DE HERRAMIENTAS

Esta área es de mayor importancia en el proceso de la elaboración de mangueras hidráulicas ya que con ayuda de ellas se trasforma para darle un valor agregado al producto, iniciamos a desarrollar la implementación de las 5s en esta área dando le paso a la limpieza y despojando las herramientas que no tiene uso o están en mal estado a continuación mostramos una tabla de guía.

Ilustración 24. Cuadro herramientas

cuadro de herramientas							
herramienta	frecuencias de uso					cantidad	estado actual
	siempre	casi siempre	medio	casi nunca	nunca		
cincel	●					1	bueno
porra	●					1	bueno
metro	●					2	bueno
destornillador de pala			●			4	gastado de punta
destornillador de estria			●			5	bueno
marcador de acero	●					1	bueno
llave pico de loro					●	1	malo
llave pesto	●					4	1 mala
juego de copa con roche				●		1	bueno
cinta teflon	●					1	bueno
doblaadora tubería de cobre			●			2	bueno
cortadora de cobre			●			1	bueno
dados de ajuste	●					7	bueno
baselina	●					1	bueno
lubricante		●				1	bueno
traba rosca					●	1	seco
seguta	●					1	buno
cuchillo		●				1	malo
llaves l			●			9	gastado de punta
alicate			●			1	bueno
corta frio			●			1	malo
porra de goma			●			1	malo
emboquillador			●			1	bueno
tiza industrial	●					1	seco

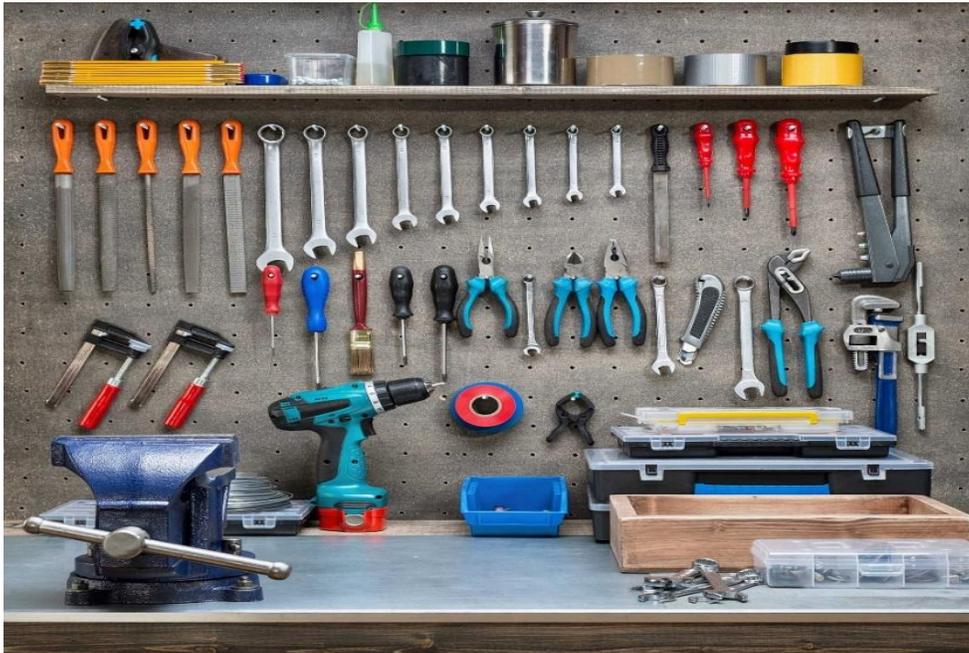
Fuente: Los Autores

Al analizar el cuadro anterior evidenciamos que hay varias herramientas que no se usan o están en mal estado que son:

- Llaves I
- Llave de pesto
- Tiza industrial porra de goma
- Cortafrío
- Cuchillo
- Traba rosca
- Destornillador de pala

Para culminar esta área realizamos una tabla de herramienta donde se van a posicionar con su respectivo logo para que sea mucho más fácil el control de las herramientas.

Ilustración 25. Tabla de herramientas



Fuente: Los Autores

9.3 AREA DE PASILLOS

En los pasillos de almacén tenía una problemática muy grande ya que no se contaba con un buen espacio para movilizarse lo cual podría causar accidentes de trabajo en los operarios. Al ver a falta de espacio que hay en los pasillos decidimos implementar un porta Carreto de mangueras que tiene de alto de 2 metros y medio

y 80 cm de ancho ayudándonos a si a generar más espacio en los pasillos como también más orden en las mangueras ya que están organizadas por referencias y menos esfuerzo físico de parte de los operarios al no tener que cargar con mangueras reduciendo así mucho tiempo de proceso.

Para darle solución a este problema empezamos con sacar todos los retales de mangueras que estaban almacenados desde hace mucho tiempo y procedimos a identificarlos por referencias las referencias de poca rotación las pasamos a reciclaje y las de mayor movilidad las posicionamos de forma diferente para garantizar así más espacio y seguridad a la hora de movilizarse

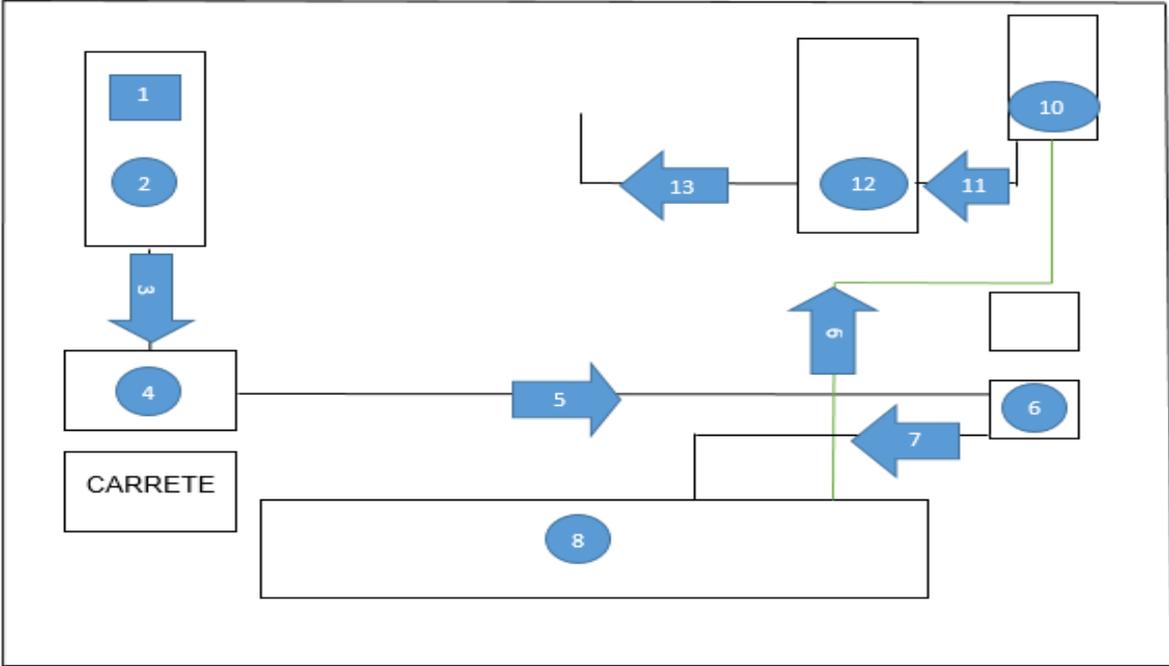
Ilustración 26. Desorden pasillos



Fuente: Los Autores

Realizamos un diagrama de recorrido para saber dónde quedo ubicado el carrete de manguera que nos va ayudar a la reducción de los tiempos ya que va hacer muy práctico a la hora de escoger la manguera para trabajar.

Ilustración 27. Diagrama recorrido



Fuente: Los Autores

9.3.1 Simbología del diagrama de recorrido

Ilustración 28. Simbología

serie	Simbología	significado	Observaciones
1		Inspección	Se hace cuando llega la orden de producción al almacén y se escoge las herramientas a utilizar
2		Medición	Se realiza con un flexómetro dependiendo las especificaciones del cliente
3		A la cortadora	
4		corte	Se realiza con un disco de corte fino
5		A la pulidora	
6		Pulir puntas	Se realiza con esmeril de forma manual para remover el exceso de pelos de alambre
7		Repisa de accesorios a utilizar	
8		Ensamble de piezas	Se realiza de forma manual por el operario
9		A la grafadora	
10		grafado	Se realiza con una maquina hidráulica de ajuste
11		Area de empaque	
12		Empaque	Se realiza de forma manual un estrés
13		entrega	

Fuente: Los Autores

9.3.2 Metodología para la implementación de las 5s SERI (seleccionar)

Tipos de elementos (innecesarios, necesarios)

Tabla 15. Utilizados, pocos utilizados

tipos de elementos	Observaciones
elementos necesarios	elementos con un alto flujo de utilidad, que se usa en el día a día
elementos innecesarios	elementos que raramente se utilizan o que no son apropiados en su lugar de almacenaje actual
elementos inútiles	elementos inútiles que no sirven: a desechar, vender o reciclar

Fuente: Los Autores

Paso 1. Definir los criterios de selección

Es importante definir un estándar que nos ayude a identificar lo que es realmente necesario de lo que no le es algunos criterios que se podrían utilizar para ello son

- Sobre la base de tiempo
- Sobre la base de frecuencia de uso
- Sobre la base de la cantidad de usarse

Pasa 2.seri (seleccionar) Identificar los objetos seleccionados

Los productos seleccionados como no necesarios deben ser identificados y llevado a un área de cuarentena, es decir a un local o espacio en los que no estorben a la operación

(La metodología japonesa para mejorar la calidad la productividad de cualquier tipo de empresa pág. 92)

El proceso de la organización conlleva a los siguientes pasos:

Seiton Paso 1. Preparar el área de trabajo

Este paso consiste en dividir nuestras áreas de trabajo en zonas manejables que cualquier persona pueda identificar, para ello se pueden utilizar colores, tableros, pizarrones, etiquetas o cualquier otro medio para identificar apropiadamente las mencionadas áreas

Seiton Paso 2. Ordenar el área de trabajo tener un área de trabajo organizada donde cualquier persona inmediatamente pueda ver tomar y regresar cualquier artículo u objeto es importante hacerse las siguientes preguntas

- Que necesito
- Donde se encuentra
- Cuantos artículos hay

Seiton Paso 3. Establecer reglas y seguirlas es importante entrenar al personal para que sigan los procedimientos. Los beneficios que se obtendrían después de aplicar esta etapa son:

- Menos accidentes por contar con ayudas visuales
- Uso más eficiente de recursos al localizar rápidamente lo que se necesita

(La metodología japonesa para mejorar la calidad la productividad de cualquier tipo de empresa pág. 92)

Seiso Paso 1. Determinar un programa de limpieza

Lo que se debe limpiar es el sitio de trabajo el equipo y las áreas de uso común se debe definir qué es lo que se requiere limpiar con qué frecuencia como se debe de llevar acabo y asignar responsables de las actividades de limpieza

Seiso Paso 2. Definir los métodos de limpieza

Una vez que hemos definido qué es lo que vamos a limpiar cuando y quien lo va hacer solo falta establecer cómo vamos a realizar esta actividad para esto será necesario hacer una lista cada una de las actividades de limpieza enumerar los artículos y equipos de limpieza que se necesitan y determinar el procedimiento a seguir en esta actividad

(La metodología japonesa para mejorar la calidad la productividad de cualquier tipo de empresa pág. 93)

9.3.3 Cuadro de control de limpieza seiso

Tabla 16. Limpieza herramientas

LLAMAYCOR

Fecha 14/05/2017

Quien lo realiza Operarios

elementos	señalización	observaciones
llaves Allen		
Segueta		
llaves pesto		
porra		
cincel		
destornillador		
calibrador pie de rey		
calibrador de galga		
Cortadora		
prensa		
Esmeril		
máquina de grafado		
datos de ajuste	X	desgaste de los dientes de ajuste por la suciedad

Fuente: Los Autores

10 BENEFICIOS

Tabla 17. Beneficios

Hora-Día	sema	mes	año
3300	20000	80000	960000

Fuente: Los Autores

Estos son los beneficios que nos brindan la metodología de las 5s a la hora de ser implementada en el almacén Llamaycor, ya que se ahorra una hora promedio de trabajo al día que equivale a 3300 hora día como se ve en el cuadro anterior ahorrando a la empresa un valor de 960000 pesos anuales.

10.1 Elaboración de costos vs beneficios de la implementación de la 5s

La empresa Llamaycor es una empresa que está en el proceso de crecimiento lo cual es muy importante no generar desperdicios de ninguna índole ya sea tiempo o materiales lo cual puede ser muy perjudicial para su crecimiento a futuro

Antes de la implementación de la metodología de las 5s las diferentes áreas lucían de la siguiente forma

10.1.1 Área de estantería, pasillos y herramienta

Ilustración 29. Desorden general



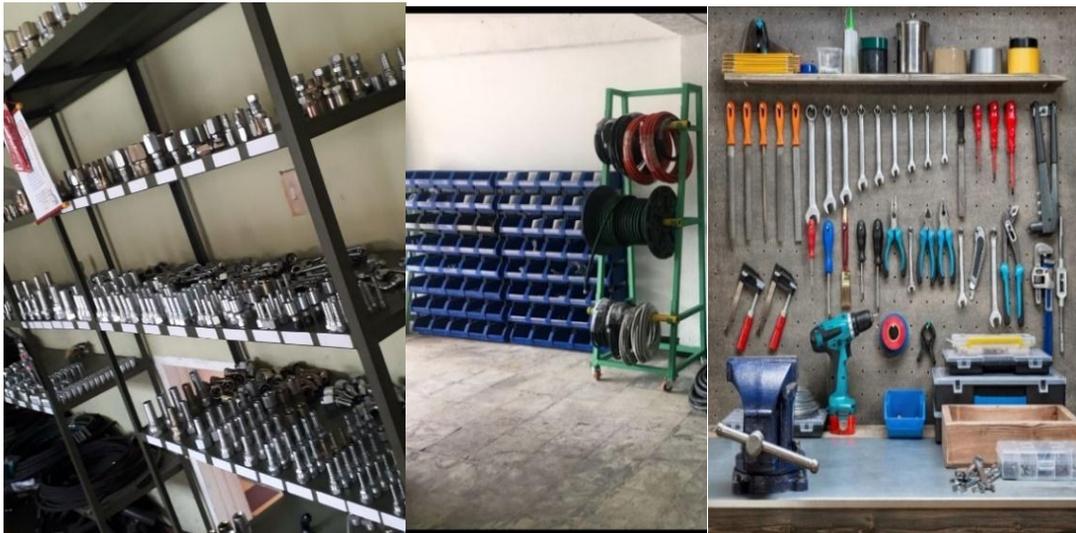
Fuente: Los Autores

Después de aplicar la metodología de las 5s en las áreas anteriormente mencionadas nos damos cuenta que se aumentaron los espacios en los pasillos, mejoramos el desorden en las estanterías y controlamos a cada una de las herramientas que participan en el proceso posicionándolas en su lugar garantizando así la disminución de tiempos que se gastaba en el transporte y búsqueda de los diferentes accesorios ya que se desperdiciaba una hora promedio de trabajo al día teniendo en cuenta que una hora de trabajo tiene un valor para la empresa de \$3300 pesos se podría decir que se está perdiendo un promedio de 20000 pesos a la semana, al mes 80000 pesos y anuales 960000 pesos.

Con el análisis anterior podemos decir que además de reducir tiempos de desplazamiento, mejorara el entorno laboral como también los espacios dentro de la empresa y generar un orden y una cultura también le ahorra a la empresa alrededor de 960000 (novecientos sesenta mil pesos) lo cual sería muy importante para una empresa que está en crecimiento.

A continuación, fotos actuales de la empresa, Área de pasillos, estanterías y herramientas

Ilustración 30. Implementación de las 5s



Fuente: Los Autores

Ya finalizando con nuestro proyecto volvimos a realizar la matriz de la metodología 5s que nos va ayudar a evaluar como quedaron actualmente las diferentes áreas de la empresa llamaycor.

10.1.2 Tabla de resultados de la matriz de 5S, actualmente

Tabla 18. Resultados actuales

VERIFICANDO CONDICIONES DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA																														
FECHA: 6/3/2018																														
PROCESO	SEGURIDAD										ORDEN										Limpieza						PUNTAJE			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	TOTAL	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	TOTAL	S	T	U	V	W	X	Y	TOTAL	E
area de estanterías	4	4	3	4	4	3	4	5	1	3,6	4	4	1	4	3	1	4	1	1	5	3,1	3	3	3	4	1	3	1	2,6	3,1
pasillos	4	4	3	4	4	3	4	5	2	4,1	4	4	3	4	3	1	4	1	1	4	3,6	3	3	3	4	1	3	1	2,6	3,4
area de herramientas	4	4	3	4	4	3	4	4	1	3,4	4	3	2	3	3	1	3	1	1	4	2,5	3	3	3	4	1	3	1	2,6	2,8
area de produccion	3	4	4	4	4	3	4	4	1	3,9	4	3	2	3	3	1	3	1	1	3	3,0	4	4	4	4	1	4	1	3,1	3,3
area de baños	4	4	3	3	3	3	4	4	1	3,6	3	3	1	3	3	1	3	1	1	4	2,9	4	4	3	4	1	3	1	2,9	3,1
area producto terminado	3	3	3	3	3	3	4	4	2	3,1	4	4	3	3	3	1	3	1	1	4	2,7	3	4	3	4	1	3	1	2,7	2,8
TOTAL	22	23	19	22	22	18	24	26	8	3,1	23	21	12	20	18	6	20	6	6	24	2,5	20	21	19	24	6	19	6	2,3	2,7

Fuente: Los Autores

Analizando todos los datos que nos brinda tabla nos damos cuenta que subieron muchas calificaciones en las diferentes áreas gracia a la aplicación de la metodología de las 5s.

Una de estas son los pasillos que está posicionada con la calificación más alta ya que fue a esta área donde más concentramos nuestras fuerzas para mejorarla ya que era una de las más críticas. También nos dieron un buen resultado las áreas de estanterías y herramientas mejorando así nuestro entorno laboral y reduciendo tiempos de proceso.

11 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 19. Cronograma

actividades	septiembre				octubre				noviembre				diciembre				enero				febrero				marzo				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
analizar el estado actual de las diferentes areas			■	■																									
Clasificación de elementos de proceso				■	■																								
Organizar de manera correcta todos los elementos que nos brinde una mejore en la productiva					■	■	■	■	■																				
Generar documentos de limpieza areas										■	■		■	■	■														
crear una cultura de desalojo de las herramientas incesarios															■	■	■												
elaborar una estructura costo beneficio del proyecto																			■	■									
realizar el estudio de la situacion actual con la ayuda de la matriz																				■	■								
sustentacion																									■	■			

Fuente: Los Autores

CONCLUSIONES

El objetivo principal de este proyecto, fue realizar un sondeo investigativo para la evidencia de como con la implementación de unas ideologías básicas, cuya actividad se deriva de la necesidad de estandarizar una empresa. se disminuye en gran cantidad los problemas implícitos y explícitos, la determinación de un conjunto de medios que se ponen en marcha, pudimos lograr que la empresa empezara por eliminar los tiempos muertos, incurrimos de manera drástica en lo que fue, aseo, orden, disciplina y el método de empleo para cada área laboral, también se tuvo la certeza de un aumento significativo en la parte financiera de la empresa, la detección de problemas a tiempo fue una gran variable para el funcionamiento óptimo de toda la empresa. Permitiendo así la máxima elaboración de los productos o servicios.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que decidimos aportar fueron:

- Mejor manutención de la maquinaria
- Orden
- Disciplina
- Aseo
- Incentivo a los trabajadores para que cumplan a cabalidad su trabajo
- Buen trato a los clientes y buscar la satisfacción de este
- Manejo de los tiempos
- Un carácter humanitario
- Capacitar al personal
- Máxima utilización de todos los recursos

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Rojas Sánchez, E. E. (2017). Propuesta de Implementación en una Microempresa Comercializadora de la Metodología 5S (Bachelor's thesis, Universidad Militar Nueva Granada).

Metodología de las 5s mayor productividad mejor lugar de trabajo

Escuela superior politécnica de la litoral facultad de ingeniería mecánica y ciencias de la producción presentado por Daniel hidalgo castro Guayaquil Ecuador

Metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier tipo de empresa Raymundo Soto Sánchez

Rada Alprecht, R. E., & Rodríguez Zurita, M. D. (2002). Implementación de la metodología de mejora 5s en una empresa litográfica (Bachelor's thesis)
