



Universidad Nacional de Córdoba

Facultad de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales
Escuela de Ingeniería Industrial



Optimización de las áreas de una PYME implementando la metodología 5S

Autor:

Casas, Juan Ignacio

Matricula:

40.029.167

Tutor:

Ing. Segura, Ricardo

Ing. Fernando Antón

Ing. Cuozzo, José



Índice

1. Resumen	3
2. Abstract	4
3. CAPITULO 1: Introducción	5
4. CAPITULO 2: Generalidades de la compañía	6
4.1. Historia	6
4.2. Localización	8
4.3. Productos	9
4.4. Estructura organizacional	11
4.5. Equipos y Flota	13
4.6. Lay-Out del Área de Almacenamiento y Envasado	15
5. CAPITULO 3: Justificación	17
5.1. Objetivos Generales	18
5.2. Objetivos Específicos	18
6. CAPITULO 4: Marco teórico	19
6.1. Matriz FODA	20
6.2. Las 5 fuerzas de Porter	25
6.3. Herramientas de gestión del World Class Manufacturing	28
6.3.1. <i>Kanban</i>	31
6.3.2. <i>SMED</i>	33
6.3.3. <i>Diagramas de causa – efecto</i>	34
6.3.4. <i>Poka-yoke</i>	34
6.3.5. <i>Mejora continua</i>	34
6.3.6. <i>Las “5S”</i>	36
6.4. Lay-Out	44
7. CAPITULO 5: Situación Actual de la Compañía	45
7.1. Análisis FODA	60





7.2. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	67
7.3. Análisis de las 5S	70
7.3.1. Autoevaluación 5S	70
7.3.2. Equipo de capacitación y de apoyo	74
7.3.3. Comité a cargo del seguimiento de la implementación	74
7.3.4. Capacitación del equipo de trabajo (Personal)	75
7.3.5. Planificación y ejecución de actividades	77
7.3.6. Acondicionamiento de las instalaciones	80
7.4. Desarrollo de las 5S	81
7.4.1. Aplicación de Seiri: Separar	81
7.4.2. Aplicación de Seiton: Ordenar	84
7.4.3. Aplicación de Seiso: Limpiar	86
7.4.4. Aplicación de Seiketsu: Estandarizar	89
7.4.5. Aplicación Shitsuke: Autodisciplina	94
7.5. Plan de seguimiento y control	95
8. CAPITULO 6: Presentación de los resultados	98
8.1. Resultados del proyecto	98
9. CAPITULO 7: Post-Proyecto	100
10. CAPITULO 8: Conclusión	106
11. CAPITULO 9: Bibliografía	108





1. Resumen

El presente Proyecto Integrador se llevaría a cabo en una empresa familiar llamada “Fenix Combustibles”, ubicada en la localidad de Arroyito, provincia de Córdoba, Argentina. La misma tiene como actividad principal la comercialización de combustibles, tanto para las agroindustrias y empresas industriales, como para el consumo urbano.

El objetivo principal de este PI es la optimización de las áreas Administrativas/ productivas (aplicando metodologías de trabajo como 5s y mejora continua, sistemas de gestión eficientes, entre otras), y el rediseño de la infraestructura de la compañía, es decir, la propuesta de un nuevo Lay-Out, con el fin de optimizar los espacios que dispone y capacidad máxima de los recursos.

Estas variables fueron seleccionadas para su optimización, debido a que se realizó un estudio general y actual de la compañía, donde en el mismo se detectaron ciertos problemas vinculados a la gestión organizacional, específicamente al área administrativa y de almacenamiento.

No obstante, a pesar de estas falencias detectadas, la empresa está teniendo buena aceptación en el mercado actual, es por esa razón que surgieron circunstancias posibles a ser analizadas para implementar mejoras en estos aspectos, debido a que con los métodos actuales que son utilizados, no pueden abastecer la demanda del mercado actual.

En síntesis, este PI, en función a estas problemáticas, tendrá como objetivo realizar mejoras implementando la metodología 5s, para trabajar de una manera más organizada y segura; y con la propuesta de un nuevo Lay-Out, se obtendrán resultados más confortadores, ya que se aprovecharían al máximo posible los recursos que se





disponen. No se debe pasar de alto que la empresa trabaja con productos altamente inflamables, es por esa razón que se tienen que tomar las precauciones correspondientes para garantizar un crecimiento, tanto en lo económico como en lo social.

2. Abstract

This Integrative Project would be carried out in a family business called "Fenix Combustibles", located in the town of Arroyito, province of Córdoba, Argentina. Its main activity is the commercialization of fuels, both for agro-industries and industrial companies, as well as for urban consumption.

The main objective of this IP is the optimization of the Administrative/productive areas (applying work methodologies such as 5s and continuous improvement, efficient management systems, among others), and the redesign of the company's infrastructure, that is, the proposal of a new Lay-Out, in order to optimize the spaces available and the maximum capacity of the resources.

These variables were selected for optimization, due to the fact that a general and current study of the company was carried out, where certain problems related to organizational management were detected, specifically to the administrative and storage area.

However, despite these shortcomings detected, the company is having good acceptance in the current market, it is for this reason that possible circumstances arose to be analyzed to implement improvements in these aspects, because with the current methods that are used, they cannot supply the current market demand.

In short, this PI, based on these problems, will aim to make improvements by implementing the 5s methodology, to work in a more organized and safe way; and with the proposal of a new Lay-Out, more comforting results will be obtained, since the available resources would be used to the maximum possible. It should not be overlooked that the company works with highly flammable products, it is for this reason that the corresponding precautions must be taken to guarantee growth, both economically and socially.





3. CAPITULO 1: Introducción

Fenix Combustibles es una empresa familiar que comenzó sus actividades en el año 2017, por Alberto Nicolás Casas, con un conocimiento previo de aproximadamente veinticinco años en el rubro, quien hoy en día es el Director General de la compañía, acompañado de Lucas Nicolás Casas (Arquitecto y diseñador), Miqueas Gabriel Casas (futuro Ing. en investigación y desarrollo), el personal administrativo (dos analistas), Logístico (tres choferes) y por ultimo Juan Ignacio Casas (Ing. industrial, encargado del área de Ventas y Marketing).

Desde sus comienzos, Alberto Nicolás Casas, gracias a su experiencia previa y relaciones con sus clientes, supo afrontar con astucia y flexibilidad el mercado, lo que genero hasta el día de hoy poder sostener la compañía en niveles estables y tener resultados positivos que la mantienen en un crecimiento aceptable y con la posibilidad de expandirse a nivel nacional. Sin embargo, es importante aclarar que todo crecimiento debe ir acompañado de una actualización o mejora en los métodos utilizados, para evitar futuros problemas organizacionales, que en este último periodo comenzaron a percibirse en mayor medida.

Actualmente la empresa está afrontando un mercado que requiere flexibilidad, ya que comenzó a funcionar nuevamente hace poco tiempo por temas de conocimiento global (Pandemia). Además de la pandemia mundial causada por el “COVID-19”, iniciada en el año 2020, el mercado sigue exigiendo ciertas estrategias, tanto ofensivas como defensivas, realizando un análisis constante de la organización para determinar las posibles oportunidades, puntos fuertes/débiles y amenazas, tanto de la misma compañía como de los competidores.

Una vez determinadas estas variables, el procedimiento a seguir es poder implementar metodologías de trabajo de mejora y herramientas de gestión adquiridas a lo largo de la carrera. Como se mencionó anteriormente, el objetivo principal de este PI es





poder facilitarle el crecimiento a esta empresa familiar, donde una vez que se implementen estas soluciones y metodologías, se asegura que será mucho más sencillo poder conseguir los resultados esperados.

4. CAPITULO 2: Generalidades de la compañía

4.1. Historia

Fenix Combustibles, es una pequeña empresa familiar dedicada a la comercialización de diferentes tipos de hidrocarburos según su graduación y refinado.

Los inicios se remontan al año 1989, cuando Alberto Casas, comienza realizando trabajos de atención al cliente en una estación de servicios ubicada en la localidad de Arroyito (despacho de combustibles por surtidor a consumidores finales, realizando mantenimiento de las playas, lavado de autos, entre otras). Estas actividades las realizó hasta el año 1992, año en donde comienzan a trabajar con clientes del sector agropecuario, debido a que Alberto propone e incentiva la ejecución de la idea de trasportar el combustible a clientes que trabajaban en las afueras de la ciudad, preferentemente a campos. Esta propuesta fue evolucionando con el paso del tiempo, una actividad que comenzó con una venta de 1000 litros con un camión Chevrolet modelo 67 y un sistema de descarga con un motor a explosión; a terminar en el año 2016 vendiendo más de 400 mil litros mensuales con una flota de 3 camiones (dos Scania y un Ford)

La posibilidad de independizarse surgió en el año 2017, gracias a los conocimientos adquiridos a lo largo de toda su experiencia laboral y; la aspiración de crecer y tener una visión empresarial más amplia.

En los inicios de este nuevo comienzo, se realizarón trabajos que estuvieran al alcance de su capacidad, con los dos camiones Scania y el depósito de los hidrocarburos (agro). Con el pasar del tiempo y las oportunidades de mercado, que fueron aprovechando, se realiza la primera inversión de un camión Fiat Iveco Tector para el reparto de combustibles destinado exclusivamente al sector agropecuario, con una capacidad de 17.000 lts; quedando los camiones restantes para la realización de viajes a largas





distancias(empresas industriales) y a su vez para retirar el combustible de las distintas plantas de Axion, que como se mencionó anteriormente, es el principal proveedor de los productos que comercializa la firma.

Las ventas tuvieron su crecimiento y madurez a partir del año 2020, donde se comenzó a vender a compañías de gran prestigio y en grandes cantidades, como por ejemplo a las fábricas de Arcor S.A ubicadas en Caroya, Arroyito, Totoral, San Luis; Bimbo, entre otras.

Por otro lado, es un factor no menor que los clientes, generalmente del sector agropecuario, demandaban mayores cantidades en ciertas épocas del año, por lo que las compañías proveedoras se veían forzadas a realizar retenciones o cupos limitados para la compra de estos hidrocarburos (por lo general Gas-Oil); donde entraba en participación la diferenciación por parte de esta PYME respecto a sus competidores, ya que al tener relación directa con este proveedor, por años, le brindaba cupos más amplios para poder abastecer a toda su cartera de clientes, lo que generaba una fidelización con sus clientes, y a su vez una visión más segura por parte de los nuevos consumidores.

Hasta la actualidad la empresa no ha realizado inversiones significativas para poder marcar una diferencia respecto a su entorno competitivo, lo que es desfavorable ya que éstas si lo han realizado y están marcando una brecha más amplia que hace perder poco a poco el liderazgo de la misma.



4.2. Localización

La empresa se encuentra actualmente ubicada en las afueras de la localidad de Arroyito, Provincia de Córdoba.

Por razones de reglamento municipal y espacio físico, las instalaciones tuvieron que situarse a más de tres kilómetros de distancia de la zona urbana, la cual se encuentra en la Ruta Nacional 19.



Figura N° 1 – “Vista satelital de Google Maps

Cuidad de Arroyito”

La superficie del inmueble actual es de 2531,5 m² (30,5 x 83 metros), de los cuales 340 m², (20 x 17 metros) están cubiertos.



Figura N° 2 – “Vista satelital de Google Maps

Sector de Depósito y Almacenamiento

Fenix Combustibles”

4.3. Productos

Fenix Combustibles, comercializa una amplia gama de productos, según los requerimientos de cada cliente y sectores a los que abastece.

La mayor parte del producto que se comercializa es proveniente de “Axion Energy”, petrolera ubicada en la ciudad de Buenos Aires, la cual tiene una trayectoria con la firma desde sus comienzos en el mercado. También se comercializan productos de otras petroleras como Esso y Shell.

La empresa gestiona sus productos a través de dos vías: Estaciones de servicios (quienes cubren ciertos nichos del mercado) y de manera directa con el consumidor final



(Esta vía representa la mayor cartera de clientes de la compañía ya que forman parte los campos, empresas agropecuarias e industriales). Las ventajas de esta última modalidad de comercio es que permite una vinculación directa y, por lo tanto, una retroalimentación por parte del cliente (recopilando una mayor información de los mismos), permitiendo realizar mejoras y solucionar problemas.

La gama de productos que comercializa se puede dividir en:

□ Gas-Oil (Diesel común)

Combustible de calidad superior para el uso de todos los motores diésel, ligeros o pesados que no requieran ultra bajo contenido de azufre.

- Indicado para vehículos que no requieren ultra bajo contenido de azufre.
- Contiene un paquete de aditivos que limpia y mantiene limpias las partes vitales del motor.
- Mayor vida útil del motor

□ Gas-Oil (Diesel x10)

Es un Diésel con ultra bajo contenido de azufre.

- Compatible con Euro 5 apto para todo tipo de vehículo diésel.
- Extiende la vida útil del motor hasta un 40%: protege las partes vitales del motor contra el desgaste.
- Disminuye las emisiones contaminantes en los vehículos
- Número de cetano al nivel de los Premium Diésel del mercado.
- Contiene un paquete de aditivos que limpia y mantiene limpias las partes vitales del motor.

□ Gas-Oil (Diesel Euro Plus)

Con su avanzada fórmula de limpieza y su ultra bajo contenido de azufre, Diesel EURO+ está diseñado para evitar la pérdida de potencia provocada por los depósitos y proteger las partes vitales del motor. Es compatible con la norma Euro 5. Ayuda a mejorar la potencia y reacción del motor, ayuda a





mantener limpios los sistemas de inyección y contribuye a la reducción de emisiones.

□ Gas-Oil (Quantium Diesel)

Combustible de avanzada fórmula de limpieza y ultra bajo contenido de azufre, diseñado para evitar la pérdida de potencia provocada por depósitos y para proteger las partes vitales del motor.

- Rinde más kilómetros por litro, logrando optimizar la relación entre potencia y consumo (Los resultados pueden variar según el vehículo y el uso).
- Mantiene limpio el motor al 100%: presenta una mayor y más rápida limpieza de los depósitos que se forman en válvulas, inyectores y cámara de combustión. (Los resultados pueden variar según el vehículo y el uso).
- Posee un alto número de cetanos, permitiendo el arranque del motor más suave y fácil.
- Compatible con Euro 5: menores emisiones contaminantes.
- Extiende la vida útil del motor: protege las partes vitales del motor contra el desgaste.

□ Nafta Súper (Común – Grado 2)

□ Nafta Súper Alto Octanaje (Grado 3)

□ Aceites

4.4. Estructura organizacional

Fenix Combustibles, tiene una estructura simple y la división en cuanto al proceso productivo está dispuesta de acuerdo con la similitud de tareas que se desarrollan. Posee sólo tres niveles: Cumbre Estratégica (equipo de dirección) donde se ubica Alberto Nicolás Casas; Línea Media (gerencia o supervisión intermedia) donde se encuentra Miqueas Gabriel Casas y Juan Ignacio Casas, ya que ellos se encargan de trabajar a la par del





personal y son quienes realizan la supervisión o revisión final de los trabajos y, por otra parte, el núcleo operativo, donde se encuentra el personal esencial.

Su mecanismo de coordinación y dirección es la supervisión directa. Las decisiones se concentran en la cumbre estratégica. En el caso del núcleo operativo, se agrupa por actividades, donde cada personal se destaca en una de ellas. Estos llevan a cabo tareas según las necesidades del cliente, ya que se trabaja a pedido y con un bajo grado de independencia en la toma de decisiones por parte de ellos mismos.

El poder, para todas las decisiones importantes, tiende a estar centralizado en el dueño de la empresa, lo que conlleva a tener una amplia extensión de control. Así, la cumbre estratégica pasa a ser la parte clave de la estructura. La formulación de la estrategia también es responsabilidad única de la dirección y el proceso tiende a ser altamente intuitivo y no analítico.



Figura N° 3 – “Organigrama de Fenix Combustibles”

Alta dirección: Está compuesta por una persona, su dueño, Alberto Nicolás Casas.





Marketing y Ventas: Área ocupada principalmente por Juan Ignacio Casas, donde también existe participación de Alberto, aunque en menor medida.

Logística y Distribución: Área compuesta por 2 personas, Ignacio y Alberto.

Gestión administrativa: Área que lleva a cabo Alberto con Miqueas, pero existe mayor participación por parte de Alberto.

4.5. Equipos y Flota

En este apartado, se mostraran la flota de camiones con sus equipos de traslado (Semirremolques) con los que la empresa cuenta en la actualidad para el desarrollo de sus actividades. A continuación se muestran las imágenes de dicha flota:



Figura N° 4 – “Camión Scania Modelo 2013”

En esta imagen muestra uno de los camiones de la flota destinado a realizar viajes de larga distancia, tanto para despacho de hidrocarburos como fletes o trasbordos, con una capacidad de 33 mil lts.





Figura N° 5 – “Camión Fiat Iveco-Tector Modelo 2017”

Al igual que la imagen anterior, este camión Iveco – Tector forma parte de la flota de camiones destinados al reparto de combustibles pero de menores distancias, más específicamente al reparto de hidrocarburos a zonas rurales.





Figura N° 6 – “Camión Scania Modelo 2015”

Similar que las imágenes anteriores, éste el último camión de la flota de la compañía, cumpliendo las mismas funciones que la primera, realizando viajes de larga distancia con una capacidad de 44 mil lts



Figura N° 7 – “Semirremolque N°1”





Por último, este semirremolque cumple funciones de depósito, generalmente de hidrocarburos específicos para clientes excepcionales.

4.6. Lay-Out del Área de Almacenamiento y Envasado

Fenix Combustibles está ubicado en las afueras de la localidad de Arroyito, su disposición es la que está representada en la **Figura N° 8 – “Lay-Out General”**, y el galpón donde se realizan las actividades que van a ser el motivo de estudio de este proyecto. Luego, se puede ver la distribución del galpón y el predio, donde se realizan las tareas de envasado, almacenamiento de aceites y reparación de equipos de trasbordo.





Figura N° 8 – “Lay Out General”

Representa el Lay-Out de la compañía a comienzos de los estudios realizados en el presente proyecto.

5. CAPITULO 3: Justificación

Como se mencionó anteriormente, una empresa para obtener resultados óptimos y satisfactorios, debe tener una buena gestión, organización y planificación de sus actividades; para poder hacerle frente a los mercados que van evolucionando y exigiendo una mejora o actualización de sus actividades.

Usualmente cuando se habla de mejoras y cambios, se interpretan en métodos costosos y complejos para lograr los beneficios esperados, que en el caso de una PYME, por lo general no cuenta con los recursos necesarios para poder afrontar dichos costos e implementar técnicas para lograr tales beneficios. Es por eso que en el presente trabajo se estudia una PYME que está quedando muy por debajo en mecanismos o métodos de gestión y por consiguiente, sus herramientas de trabajo están sufriendo el mismo impacto.

El motivo de este deterioro es debido a que al haber comenzado hace varios años atrás, los métodos utilizados en esa época, que en su momento eran útiles y eficientes, han quedado opacados con nuevas tecnologías/metodologías de trabajo o simplemente porque el mercado, al haber cambiado, se necesitan ciertas adaptaciones en éstas para poder seguir manteniéndose firmes o estables en el mismo. Estas dinámicas de los mercados obligan a las empresas tener que adaptarse de manera inteligente y segura; por lo que se busca optimizar los recursos y aumentar la productividad. Es por esta razón que se planea implementar la metodología 5s y otros análisis para poder organizar mejor ciertas áreas, con el fin de reducir los tiempos/ actividades en el Área Administrativa (implementación de un sistema de gestión) y el Área de Almacenamiento y Envasado (aplicación de la metodología ya mencionada). Es importante ver que, es de mucha más





importancia aplicar esta herramienta en el sector de Almacenamiento y Envasado debido a que es el área con mayores problemas de organización, control, limpieza, etc. y también, un factor no menor, es que si en esta área se llega a los estándares esperados, aplicar un sistema gestión en el Área Administrativa, lograría mejorar ampliamente dicha área, ya que al tener el almacenamiento estandarizado (con códigos en sus productos, lugares de trabajo diferenciados, control de su stock, etc.) facilitaría poder incorporar estos datos en el sistema de gestión (SAP para Pymes) y así tener un control más real de sus productos.

Cabe aclarar que estos cambios no solo impactarían en la productividad de la empresa, sino también a nivel laboral, ya que se generaría un ambiente más cálido, agradable, confiable y menos engorroso a la hora de realizar cualquier actividad.

Por otro lado, este interés de la compañía en revisar y mejorar sus actividades, genera en el personal de trabajo, la idea de que no forman parte de una empresa promedio, ya que ciertas mejoras a implementar fueron puntos de vista que ellos mismos fueron detectando a la hora de realizar sus actividades, lo que eso lleva a que el mismo personal adquiera un sentido de pertenencia o familiarización con la firma, y por consiguiente, eso motiva que realicen de manera eficiente sus actividades diarias y así generar un progreso en su desarrollo personal.

5.1. Objetivos Generales

Este proyecto tiene como objetivo general la implementación de metodologías que permitan mejorar el funcionamiento y gestión de la empresa (las 5 fuerzas de Porter y las 5s, con una mayor participación de esta última).

5.2. Objetivos Específicos

Es importante saber los objetivos específicos para poder cumplir el objetivo general con mayor facilidad.

Estos son:





- Analizar la situación inicial del área productiva y de almacenamiento, para poder identificar las problemáticas y el nivel de gravedad de cada una de ellas.
- Lograr un mayor aprovechamiento de los espacios disponibles y ordenar el proceso de almacenamiento a través de un reordenamiento del Lay-Out.

- Rediseñar el Lay-Out; en el Sector Productivo y de Almacenamiento. (Área encargada del almacenamiento de los distintos productos que comercializa, logrando mejorar el orden, la organización y la limpieza de los puestos de trabajo.
- Mejorar el ambiente laboral en temas de organización, ordenamiento y confortabilidad.
- Evaluar los resultados obtenidos luego de finalizado el proyecto, comparándolo con la situación inicial, para demostrar que la nueva filosofía de trabajo es la más factible y proponer acciones para poder continuar con la misma en el futuro.
- Realizar un cronograma de actividades para poder tener un mejor control y organización de las actividades y objetivos planteados, y resultados obtenidos

La aplicación de la metodología “5s” busca efficientizar las actividades otorgando mayor seguridad (evitando posibles errores), aumentar la conformidad y satisfacción del personal de trabajo, capacitar a personal de tal manera que pueda identificar y solucionar problemas con mayor facilidad, programar cronogramas de tareas para estandarizar ciertas actividades, entre otras.

6. CAPITULO 4: Marco teórico

En esta parte del proyecto se determinará el marco teórico a utilizar, se han seleccionado dos herramientas del Análisis Estratégico (dentro de la Planificación Estratégica) y la metodología ya mencionada. Esta decisión fue tomada ya que está basada estrictamente en la situación actual de la compañía y por sus dimensiones.





También se tiene en cuenta en tipo de rubro en la que se encuentra la misma; por lo que con estas herramientas a utilizar serían más que suficientes para poder generarle una mejor posición dentro del mercado y mejor productividad a la firma.

Las herramientas a utilizar son:

- Matriz FODA (Estratégica)
- Las 5 fuerzas de Porter (Estratégica)
- Implementación de las 5S

Es importante aclarar que la implementación de estas herramientas impactaría de manera directa en algunas áreas y en la parte estructural de la compañía, por lo que eso conllevaría a un rediseño del Lay-Out con fines de optimización.

6.1. Matriz FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica diseñada para realizar un análisis, tanto interno (Fortalezas y Debilidades) como externo (Oportunidades y Amenazas) de una empresa. Este análisis permite detectar y confeccionar un cuadro de aspectos que conforman la situación actual de la organización. Este análisis hará que se puedan visualizar las posibles estrategias a seguir con mayor facilidad.

De todas las estrategias obtenidas, se seleccionaran las más útiles, necesarias y prioritarias en función a los recursos que dispone la empresa al comienzo, ya que este análisis solo servirá para tener un panorama inicial y para saber cómo se encuentra la compañía actualmente.

El proceso de crear una matriz FODA es muy sencillo. En cada uno de los cuadrantes, se hace una lista de factores, posterior a esto, se les asigna un peso (niveles de importancia). Este peso se determina según las prioridades de la empresa o de evaluador.

FODA es una sigla creada a partir de las iniciales de cada uno de los términos ya antes mencionados. Estas son:





Fortalezas: Son factores internos de la empresa que generan valor y que le permite tener una posición diferenciadora frente a la competencia. Estos factores diferenciadores pueden ser las capacidades y habilidades que posee, la manera de realizar ciertas actividades, el control que lleva de sus recursos, entre varias otras.

Oportunidades: Son factores externos, y por ende, están fuera de la soberanía o control de la empresa. Estas se deben identificar en el entorno donde la compañía aplica sus actividades, una vez identificadas y de poder aprovecharlas, generaría ventajas en el ámbito competitivo.

Debilidades: Son factores que provocan una desventaja competitiva, puede hacer referencia a recursos que la empresa carece, habilidades que no logra desarrollar, actividades que no realiza o desarrolla a niveles bajos, entre otras.

Amenazas: Son situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a ser críticos para la compañía, incluso pueden llegar a cuestionar la permanencia de la organización.



Figura N° 10 – “Matriz FODA”





La matriz FODA no solo se aplica únicamente a organizaciones, ya sean pequeñas / medianas / grandes, sino también a las personas u individuos, permitiendo así determinar estrategias a corto, mediano y largo plazo. Es importante diferenciar cuales son los factores internos y externos de la matriz FODA.

En la parte interna se encuentran los siguientes factores:

- Organización: En este factor se encuentran los procesos de dirección, control y organización.
- Personal: Se define a todo lo relacionado con recursos humanos, rotación de personal, formación y selección.
- Producción: Factor que se define en función a la capacidad productiva, los niveles de calidad, los costos de inventario, entre otras.
- Marketing: Este factor se basa mucho en la imagen, la organización, el costo de la publicidad, promociones, el posicionamiento de la empresa en el mercado, entre otras.
- Finanzas: Estos son los recursos con los que la empresa cuenta, la rentabilidad, la liquidez.

En la parte externa se encuentran los siguientes factores:

- Entorno: Es todo lo político, legal, social, medio ambiente, etc.
- Mercado: Hace referencia a la evolución de la demanda, al comportamiento del consumidor.





- Sector: Busca las posibilidades de éxito de algún producto o incluso la sustitución de algunos productos.
- Competencia: Busca analizar los productos, los precios, la publicidad que tienen otras empresas u organizaciones.

Cabe aclarar que el propósito de este análisis no solo busca definir los puntos fuertes, débiles, oportunidades y amenazas de la empresa, sino que es un análisis importante a la hora de obtener estrategias para poder implementar en un comienzo, realiza un accionar particular y responde a las demandas del mercado de una manera más eficaz.

Esta herramienta tiene sus ventajas y desventajas a la hora de ponerla en práctica, es por eso que se utilizaran otras herramientas para poder abarcar un panorama más amplio para la compañía.

Estas ventajas son:

❖ Versatilidad y flexibilidad

Este apartado hace hincapié en el análisis general del negocio, ya sea en un área particular (Ventas, Marketing, Producción, entre otras) o incluso un análisis personal.

❖ Proporciona una síntesis visual del negocio

Este punto, como se explicó anteriormente (imagen), se presenta como una cuadrícula 2x2 donde la disposición visual de la información obtenida genera un panorama fácil de comprender de la situación inicial de la empresa, marca, individuos, producto y de su proceso de planificación. Los elementos o características de cada una de las variables que tiene en cuenta el FODA en cada uno de sus cuadrantes, no son tan determinantes, ya que solo surgen para poder tener una ayuda a la hora de implementar alguna estrategia inicial seguida de un profundo análisis de la situación de la empresa.





❖ Proporciona puntos de vista iniciales para discutir y generar nuevas ideas

Como el apartado lo indica, la realización de un buen análisis FODA facilita la generación de nuevas ideas para discutir con el equipo de trabajo y poder así ayudar a formar una perspectiva inicial de la empresa, y por consiguiente, seleccionar la mejor estrategia para poder hacerle frente a problemas internos y externos que la misma se ve afectada y poder así alcanzar los objetivos de manera más eficiente.

Las desventajas serian:

❖ La identificación de elementos

Este punto intenta expresar que a la hora de identificar los cuadros de elementos, se suelen cometer errores o confusiones, es decir, que suelen confundirse entre Oportunidades y Fortalezas o Amenazas y Debilidades. Esto pasa cuando no se tienen claras las diferencias entre los factores del entorno (aquellos que están fuera del alcance de los ejecutivos de la empresa) y los factores internos (estos si están bajo la influencia de los ejecutivos y por consiguiente pueden actuar sobre los mismos)

❖ Fuentes de información

Esta desventaja es determinante, debido a que depende mucho de la calidad de la información que se le brinde al análisis, ya que si la información es demasiado amplia o solo representa la opinión de algunas personas, el mismo se verá afectado negativamente, ya que va a ser mucho más difícil hacer un análisis significativo de los objetivos de la empresa. Otro problema relacionado a la información, es cuando los puntos de vista o las características que se computan en cada variable son inexactos, por eso que se necesita que sean estrictamente objetivos.

❖ Existe una simplificación de las variables

La posibilidad de simplificar las variables del análisis FODA genera inconvenientes a la hora de determinar el tipo y alcance de cada una de las variables, es decir, se pueden tener dificultades para clasificar ciertas situaciones.





Por ejemplo, una característica que puede ser tomada como una Oportunidad, puede también ser una Amenaza, dependiendo de ciertas circunstancias.

❖ La falta de control de agentes externos

En este apartado da a conocer que el análisis FODA no tiene en cuenta que existen factores externos que la empresa no puede controlar desde su gestión. Estos factores están relacionados con el cambio de precios (niveles de inflación), cambios de gobierno, la calidad de la mano de obra (falta de capacitación), entre otras. También presenta una falencia a la hora de comprender o determinar la complejidad de ciertos problemas.

6.2. Las 5 fuerzas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter es un modelo para el análisis estratégico externo, que establece un panorama para analizar el nivel de competencia de una empresa. A su vez este análisis determina la intensidad de competencia y rivalidad en una empresa, y por consiguiente, que tan conveniente es la oportunidad de inversión y la rentabilidad de la misma.

Las cinco fuerzas de Porter incluyen 3 fuerzas de competencia horizontal y dos fuerzas de competencia vertical. Para que este análisis sea eficiente, se debe aplicar en una empresa donde conforme un sector estratégico, es decir, que existan otras empresas del mismo rubro donde tenga que competir con productos sustitutos o iguales en el mercado.

Fuerzas de competencia horizontal:

❖ Amenaza de nuevos competidores

En este apartado hace referencia a la facilidad o dificultad que un nuevo competidor puede experimentar cuando quiere iniciar sus tareas en un mercado. La incorporación de nuevas empresas al mercado trae consigo posibles nuevos





productos y por ende nuevos competidores. Mayor va ser la amenaza cuanto más fácil sea entrar al mercado.

❖ Amenaza de productos sustitutos

La competitividad depende de cuan reemplazables son los productos de una empresa en relación a otra. La empresa va a sufrir mayores amenazas cuando sea mayor la cantidad de posibles sustitutos.

❖ Rivalidad entre competidores

La rivalidad define la rentabilidad de un sector; cuanto más competencia haya en el sector donde se encuentra la empresa, menor será su rentabilidad (menos rentable económicamente) y viceversa.

Fuerzas de competencia vertical:

❖ Poder de negociación de los clientes o compradores

El poder de los clientes es alto, es por eso que se tienen que tener estrategias lo suficientemente atractivas para mantenerlos dentro de la compañía.

Es importante saber que si existen varios proveedores el cliente tiene una mejor capacidad de negociación ya que tiene la posibilidad de elegir otro con mayor y mejor calidad. Por otro lado si existen pocos clientes o clientes bien organizados podrían ponerse de acuerdo en el precio que están dispuestos a pagar y eso se presenta como una amenaza para la empresa, ya que es un precio que la empresa no está dispuesta a pagar.

❖ Poder de negociación de los proveedores o vendedores

Al igual que los clientes, los proveedores también tienen un peso importante, debido a la importancia que tienen para la empresa, ya sea por, las características





de los insumos que proveen, por el impacto de estos insumos en el costo de los productos, etc.; es por eso que este apartado se considera una amenaza impuesta sobre la empresa por parte de los proveedores a causa del poder que disponen sobre la misma.

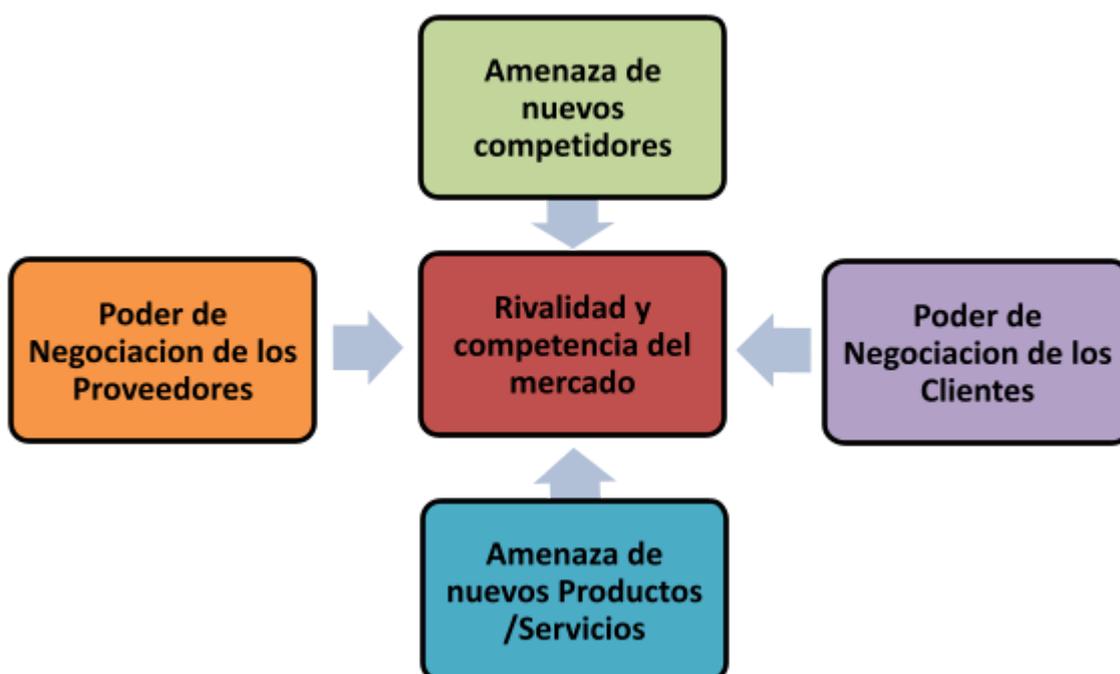


Figura N° 11 – “Las 5 Fuerzas de Porter”

Como se muestra en la figura, todos los factores convergen en la “Rivalidad entre competidores”, esto hace referencia a que las empresas pueden atacarse mutuamente, como así también, formar alianzas que sean convenientes para coexistir.

Es importante aclarar que el objetivo principal de este análisis es evaluar la competitividad y rentabilidad de una empresa; para poder ver el valor actual y la proyección





que tiene a futuro. Permite identificar oportunidades, mejorar estrategias que la empresa tiene, comparar ventajas competitivas, ayuda a conocer la competencia para así poder anticipar ciertas decisiones y también complementa a la matriz FODA.

6.3. Herramientas de gestión del World Class Manufacturing

En el escenario donde la competencia asume escalas globales y posturas cada vez más agresivas, el mundo vive en constante cambio y las empresas se ven obligadas a ser más rentables no solo por mayor beneficio sino para permanecer en el mercado.

Las compañías deben:

- Ofrecer los precios adecuados.
- Presentar productos con un alto nivel de calidad
- Entregar el producto en tiempo y en forma.
- Disminuir los tiempos de entrega.
- Satisfacer todas las necesidades de los clientes.
- Innovar en todos los aspectos.

Por ello, surge el World Class Manufacturing que es un sistema de organización con el objetivo de mejorar la eficiencia en los procesos industriales. El foco es reducir las pérdidas, eliminar desperdicios y mejorar los estándares y método para obtener ganancias en eficiencia de los equipamientos, aumento de performance, calidad en los productos y procesos, aumento de productividad y reducción de pérdidas.

En la década de los 80 el señor Richard J. Schonberger (1986) fue el desarrollador del World Class Manufacturing basándose en diferentes experiencias, vivencias, casos y metodologías de diversas empresas que lograron consagrarse notoria y exitosamente en la “mejora continua” intentado así consolidar y sistematizar todas estas herramientas y





testimonios en un solo modelo que garantice la calidad mundial. Richard J. Schonberger (1986) al dar a conocer este nuevo concepto, otorgo una metodología flexible y capaz de ser aplicada en las organizaciones con el fin de poder alcanzar los estándares de la calidad mundial, aplicando diferentes herramientas ya conocidas en ese momento, pero con una sinergia y dinamismo capaz de cumplir con los niveles de calidad en los productos y servicios. Dichas herramientas dentro de este concepto se pueden visualizar, acompañadas de una secuencia para poder observar su evolución en el transcurso de los años.

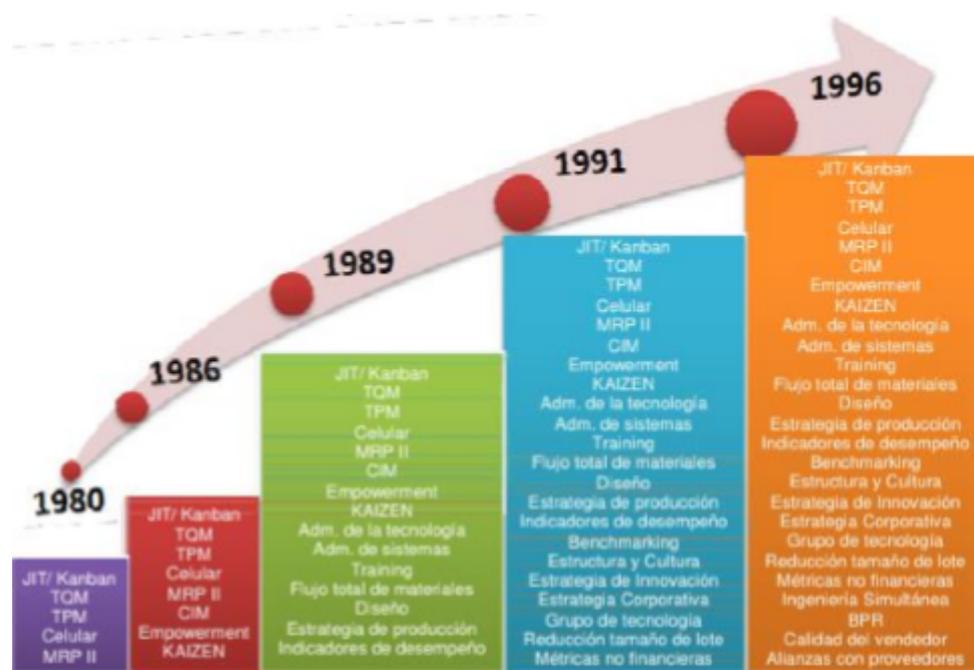


Figura N° 12 - “Desarrollo del World Class Manufacturing”

Para poder alcanzar los objetivos y los estándares de la “calidad mundial” el World Class Manufacturing no solo se aboca al mejoramiento en la calidad de los productos y servicios, sino que también busca una reestructuración en la organización. Richard J. Schonberger (1986) considera que las organizaciones deben transformar sus procedimientos, filosofías y conocimientos para lograr estos objetivos. A su vez, estos cambios conllevan a una modificación en la relación entre proveedores, trabajadores,





clientes y distribuidores que puede llegar a ser difícil y conflictiva de concretar, pero al involucrar a todos los niveles jerárquicos de la empresa y todas las personas que están en contacto con el producto se puede lograr el estatus de calidad deseado.

Por ende, se puede entender al WCM como un sistema que busca la constante mejora de la productividad. Lo que diferencia al WCM de otras filosofías y metodologías es su especial atención y foco a los empleados y operarios en involucrarlos en las decisiones ya que ellos son los que poseen el conocimiento y tienen la capacidad para mejorar en primera persona distintos aspectos y lograr una mayor eficiencia en la planta.

El concepto de World Class Manufacturing se encuentra en realidad en los entornos de fabricación implementados a través de las herramientas y métodos adecuados como el Mantenimiento Productivo Total (TPM) y dentro de la Efectividad general del equipo (OEE), SMED, sistema pull y kanban, flujo continuo, gestión visual, trabajo en equipo, JIT, 5S, eliminación de residuos, Control Estadístico de Procesos (SPC), Calidad Cero, TQM (Total Quality Management) y TIE (Total Industrial Engineering).



Figura N° 13 - "Conformación World Class Manufacturing"





Implementar todos estos métodos y herramientas es difícil, pero es necesario para convertirse en clase mundial. Significa también buscar continuamente las mejoras para la eficacia organizativa global.

Como se mencionó anteriormente el sistema WCM cuenta y precisa de determinadas herramientas de trabajo y de gestión para poder llevar a cabo sus tareas y cumplir los objetivos ya establecidos en cada pilar técnico y gerencial. Estas herramientas del WCM, tiene como soporte otras más tradicionales como histogramas, diagramas de dispersión, análisis de Pareto, check list, diferentes tipos de indicadores, diagramas de flujo, etc.

Algunas de las herramientas del sistema WCM que van a ser desarrolladas a continuación, van a ser utilizadas en este proyecto; se expresa una síntesis de cada una para poder entender la función tanto individual como en conjunto con otros instrumentos. Estas herramientas son:

6.3.1. Kanban

Este concepto surge en conjunto con el sistema JIT (JustInTime) y el sistema pull o de arrastre que se deben explicar con anterioridad para poder definir claramente el Kanban.

“La filosofía que respalda el concepto de “justo a tiempo” (JustInTime, JIT) es la de una mejora continua y un aumento de la capacidad de resolución de problemas. Los sistemas JIT están concebidos para producir o suministrar los productos en el momento en que se necesiten. El JIT se relaciona con la calidad de tres maneras:

El JIT reduce el coste de la calidad.

Esto ocurre porque los rechazos, el trabajo rehecho, la inversión en inventarios y los costes por daños están directamente relacionados con las existencias disponibles. Como con el JIT hay menos stock disponible, los costes





asociados son menores también. Además, los stocks ocultan la mala calidad, mientras que el JIT la pone al descubierto de inmediato.

□ El JIT mejora la calidad.

Como reduce el plazo de fabricación o de entrega (lead time), mantiene “frescas” las pruebas de los errores, y en consecuencia reduce el número de posibles fuentes de errores. De hecho, el JIT crea un sistema de aviso inmediato de los problemas de calidad, tanto dentro de la empresa como con los proveedores.

- Una mejor calidad significa menos inventario y un sistema JIT mejor y más fácil de utilizar. (Jay Heizer y Barry Render, 2007)

A menudo, el objetivo de almacenar existencias es protegerse de malos rendimientos en la producción, consecuencia de una mala calidad. Si la calidad es, por el contrario, fiable, el JIT nos permitirá reducir todos los costes que van asociados con el inventario”

La premisa sobre la cual se basa el JIT es el reconocimiento de que hay que eliminar todo aquello que no agrega valor al producto para aumentar así la productividad, mejorar los plazos de entrega y flexibilizar la producción, inclusive haciendo posible fabricar en pequeños lotes con un bajo costo.

Asimismo, el JIT observa que la existencia de cualquier pieza sobre la cual no se está efectuando un trabajo útil debe ser “cuestionada”, como también todo aquel recurso improductivo, lo que se traduce en una sustancial reducción del stock.

Luego, el sistema de producción Kanban es una clara aplicación del JIT, consiste en mantener un nivel mínimo o nulo de inventario o trabajos en curso. El movimiento de materiales se produce por lotes de unidades o en pequeños contenedores que llevan tarjetas con anotaciones (denominadas Kanban en japonés). Estas anotaciones contienen información sobre la identificación de los materiales o productos que cargan, la cantidad, el destino, el origen, un código de barras para identificarlas y cualquier otra característica esencial para describir el contenido.





6.3.2. SMED

La reducción de los tiempos de preparación de máquinas es otra de las premisas para disminuir los tiempos improductivos. Minimizar el tiempo de preparación de las máquinas permite, entre otras cosas, la flexibilización de la producción, otorgándole de esta manera a la organización de fabricación mayor rendimiento y adaptabilidad a los cambios de programa.

Según Shigeo Shingo (1990) en su libro “Una revolución en la producción: El sistema SMED” la principal tarea es definir con exactitud el tiempo de cambio o preparación y distinguir los conceptos de preparación interna y externa. La preparación interna está constituida por aquellas actividades que solamente se pueden realizar cuando la máquina está detenida (por ejemplo, cambio de molde) mientras que la preparación externa son aquellas actividades que se pueden realizar sin que la máquina esté detenida (por ejemplo, búsqueda de herramientas). Cuando se confunden actividades externas con internas, las máquinas están paradas más tiempo del estrictamente necesario disminuyendo el tiempo de utilización productiva.

Luego, una vez identificadas cada una de las actividades de preparación interna y externa, el objetivo es poder convertir la mayor cantidad de tareas internas en externas para poder disminuir el tiempo de set up al mínimo. Y, por último, intentar disminuir la mayor cantidad de tiempo o de actividades de ambas clasificaciones mediante diferentes técnicas como estandarización de operaciones, mejorar y adaptar diferentes procesos administrativos, estaciones en paralelo, etc.

A raíz de la búsqueda de disminuir el tiempo de preparación de la máquina surge el concepto SMED (Cambio de herramienta en un minuto) busca reducir el tiempo de preparación o puesta a punto y es esencial para la disminución del tamaño de los lotes planteada por el TPS.

6.3.3. Diagramas de causa – efecto





El análisis de causa y efecto puede usarse de muchas maneras, pero su propósito es ayudar a resolver problemas. El problema es el efecto o la “cabeza del pescado” mientras que las causas de este problema se identifican como las “espinas del pescado”. (Jay Heizer y Barry Render, 2007)

6.3.4. Poka-yoke

Poka-yoke Traducido literalmente: “a toda prueba”; se trata de un dispositivo o técnica que garantiza la producción de unidades perfectas en cualquier momento. Un ejemplo con el que hoy en día convivimos diariamente son los dispositivos con entrada USB ya que estos solo tienen una única forma de conectarse para evitar el error o la equivocación de una mala conexión y generar una rotura del objeto. Otro ejemplo sería la boca de la manguera de un surtidor de gasolina Diesel o con plomo que no cabe en la boca del depósito de un automóvil que utilice gasolina sin plomo o En McDonald’s, la pala de papas fritas y la cajita tamaño estándar que se utilizan para medir la cantidad correcta son instrumentos poka-yoke. De la misma manera, los paquetes quirúrgicos de los hospitales que contienen todos los objetos necesarios para realizar una intervención quirúrgica son también poka-yoke. Las listas de comprobación son otro tipo de herramienta poka-yoke. La finalidad de la inspección en la fuente es asegurarse de que en todas las fases del proceso se proporciona un producto o servicio de calidad 100%. (Jay Heizer y Barry Render, 2007)

6.3.5. Mejora continua

Un modelo de mejora continua consiste en planificar, realizar, comprobar y actuar. Permite, como herramienta, mejorar constantemente cada proceso, espacio, tarea y movimiento para evitar el estancamiento y facilitar el progreso.





Actualmente existen varias formas de llamar a la “Mejora continua”, una de ellas es Total Quality Management (TQM) y Cero Defectos (Términos utilizados en EE.UU) requiere un proceso ininterrumpido de mejora que incluya a personas, equipos, proveedores, materiales y procedimientos. La base principal es que todos los aspectos de una operación son susceptibles a ser mejorados. Su objetivo principal es obtener como resultado final la perfección absoluta, resultado imposible de conseguir, pero siempre se debe buscar.

Otra manera de representar la mejora continua es mediante el círculo PDCA (Plan – Do – Check – Act), que sus siglas en español serían Planificar – Realizar – Comprobar – Actuar. Este modelo fue iniciado por Walter Shewhart, otro pionero en el ámbito de la gestión de calidad y continuado por Deming en Japón, después de la Segunda Guerra Mundial.

El ciclo PDCA viene representado en la **Figura N° 8**, por un círculo que detalla lo siguiente:

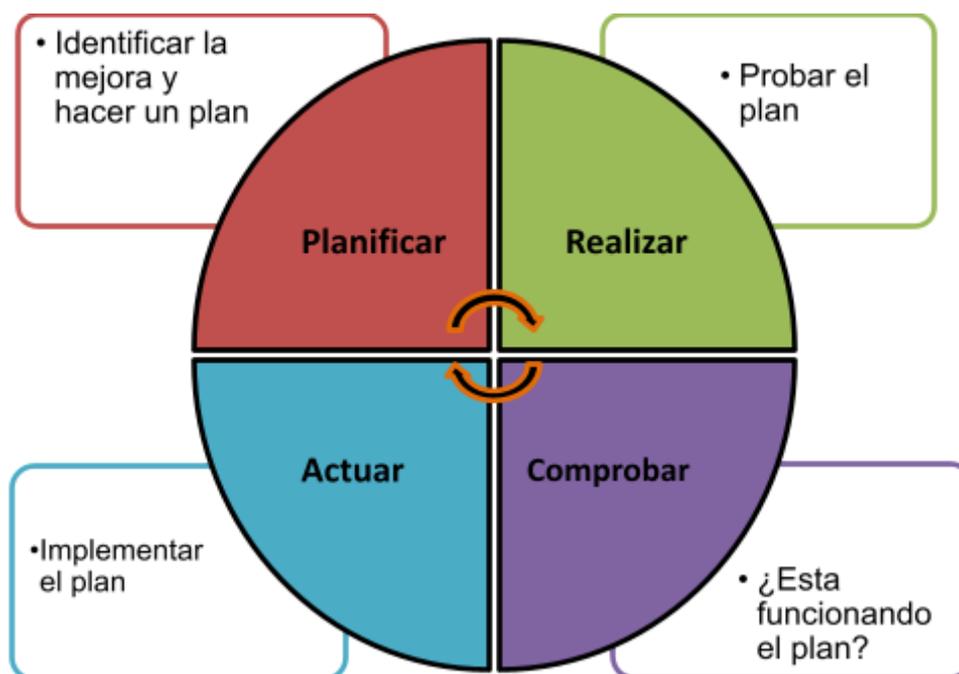




Figura N° 14 - “Circulo PDCA”

Los japoneses utilizan el término kaizen para describir este proceso incesante de mejora sin fin: el establecimiento y consecución de objetivos aún más elevados. En Estados Unidos se utilizan términos como TQM y cero defectos para describir estos esfuerzos continuos de mejora. Sea cual sea la frase o palabra que se utilice, PDCA, Kaizen, TQM o cero defectos, los directores de operaciones son los principales responsables de crear una cultura de trabajo que respalde la naturaleza continua del proceso de mejora. (Jay Heizer y Barry Render, 2007)

6.3.6. Las “5S”

La herramienta 5 S se nombra así del japonés debido a que los cinco elementos que propone comienzan su nombre con S. Se inició en Toyota con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Permiten además generar el cambio cultural necesario para incorporar el TPS a una organización.

El significado de cada “S” se puede observar en la **Figura N° 9**, en el cual la traducción de cada palabra en japonés es: Separar (Seiri) o Clasificar, Ordenar (Seiton), Limpiar (Seiso), Estandarizar (Seiketsu) y Autodisciplina (Shitsuke).

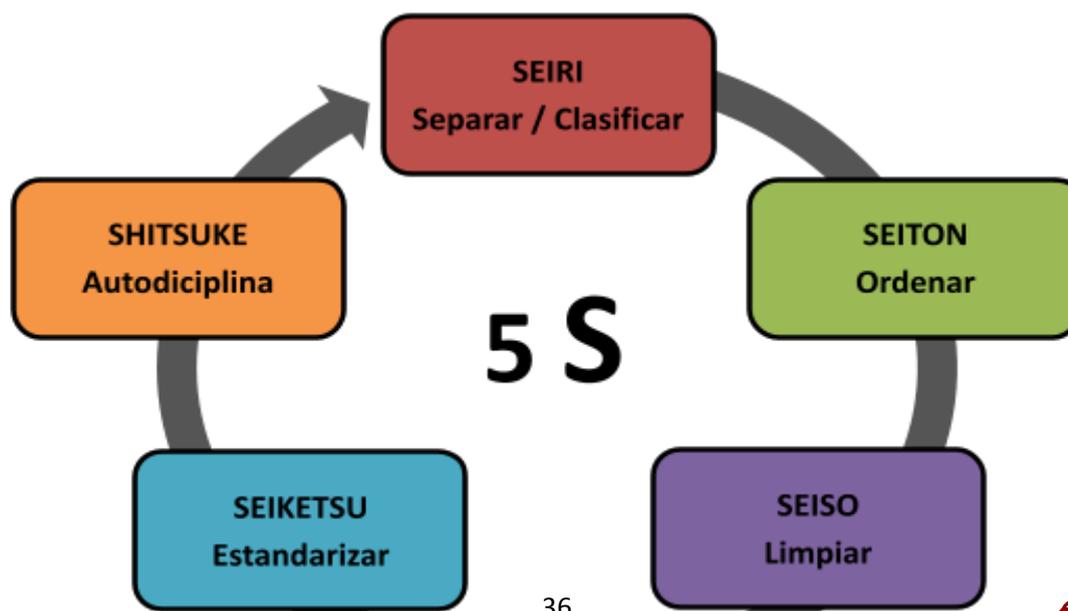




Figura N° 15 - “Las 5S”

Aunque estas acciones o conceptos ya son bastante conocidos y muchas personas las ponen en práctica de forma individual en distintos aspectos de su vida y en el ámbito laboral, la idea y la razón por la cual sobresale esta herramienta, es su aplicación grupal y la sinergia que esta puede generar entre los operarios y su ámbito de trabajo.

Es importante destacar, como dice Dorbessan en su libro (2006), que aplicar esta herramienta no significa trabajar más, si no que es estar más ordenado en un ambiente despejado y limpio, el tiempo requerido para realizar tareas es menor.

Por otro lado, algunos de los beneficios que se obtienen con su aplicación son mejora en la calidad, en el ambiente de trabajo, en la seguridad, en la productividad, en el desarrollo de la creatividad, la autoestima, el aprendizaje organizacional y la comunicación.

A continuación, se explicará con mayor detalle el significado de cada “S” en conjunto con sus objetivos, aplicaciones, propósitos y lo que se puede lograr al cumplir cada una de las etapas que presenta esta herramienta de ser bien aplicada en cualquier ámbito laboral.

❖ Primera “S” – SEPARAR o CLASIFICAR

Esta etapa se basa en conservar todo lo que sea necesario y apartar todo lo demás del área de trabajo; todo lo que presente dudas se debe sacar del sector. Se deben identificar artículos que no tienen valor y sacarlos, al deshacerse de estos artículos se gana espacio y se mejora el flujo de trabajo.

Como se sobreentiende, con esta acción se comienza la implementación de las “S” en el sector. Para comenzar esta implementación, según Dorbessan en su libro (2006), se plantean preguntas como: ¿Qué separar?, ¿Dónde separar? Y ¿Cómo separar?

Las respuestas a estas preguntas son las siguientes:

- ¿Qué separar?





Separar es un proceso de clasificación en el cual se define de manera clara que es realmente necesario para realizar las tareas y que no lo es, cuya permanencia en el lugar de trabajo causa numerosos inconvenientes.

Cuando se menciona lo realmente necesario se hace referencia a equipos, herramientas, materiales, repuestos, documentos, planos, etc. que se emplean en el lugar de trabajo. El criterio que se utiliza para separar lo necesario de lo innecesario es muy simple ya que si se utiliza (sin importar cuando) es necesario y si no se lo usa, es

innecesario. Mientras que el que determina su uso es simplemente la persona que realiza las tareas por lo que estas son idóneas para determinar la utilidad de los distintos objetos a clasificar. En varias ocasiones sucede que en el análisis de separar se tenga en cuenta el valor del objeto y no su utilidad, para evitar esta confusión el criterio a usar es: lo que no es útil para el trabajo se aparta y su valor define el destino final:

- Los objetos necesarios se almacenan.
- Se derivan los objetos necesarios a las áreas o sectores correspondientes.
- Se desecha si carece de valor.
- Si tiene algún valor y no es necesario dentro de la organización, se vende, se dona, entre otras.

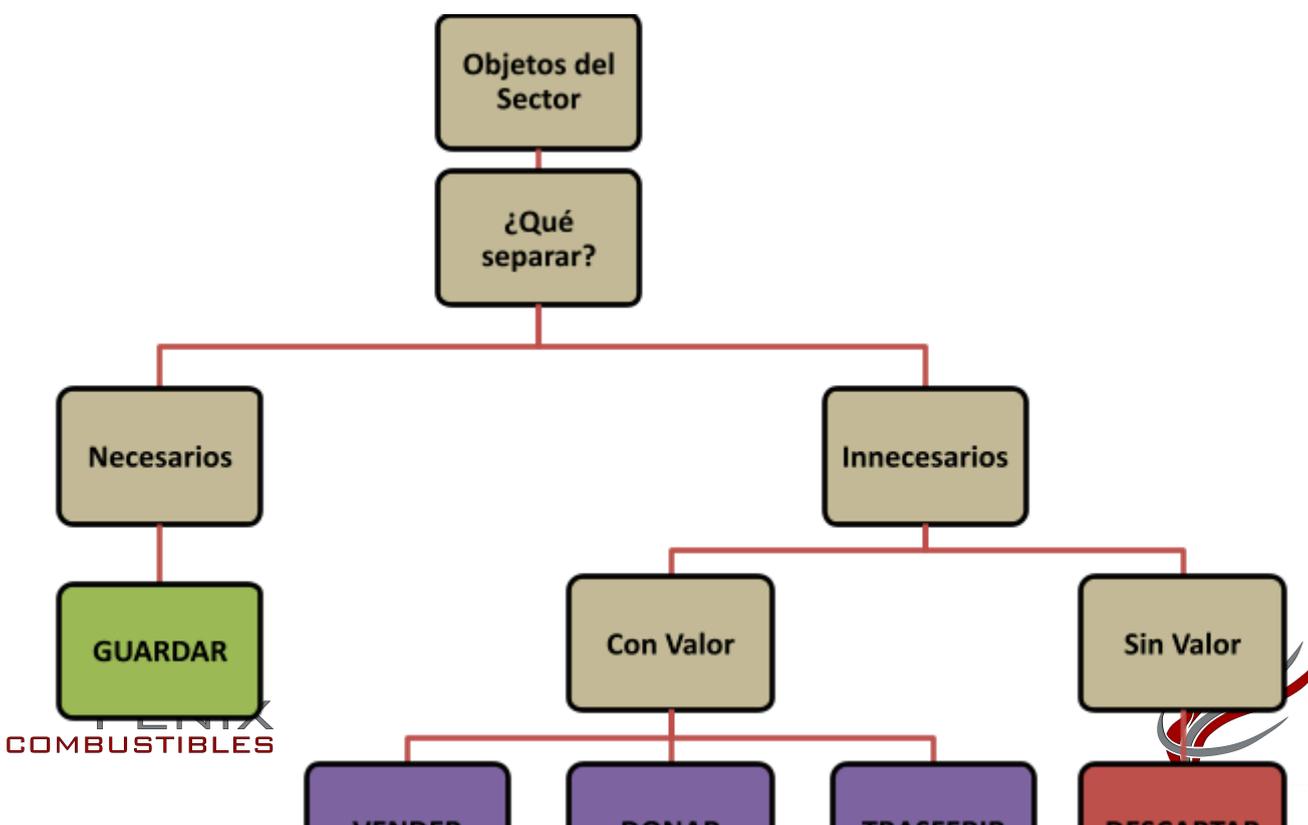




Figura N° 16 – “Guía de separación de objetos”

¿Dónde separar?

Para aplicar las diferentes “S” a cada grupo se le define un área de responsabilidad. Esta área está relacionada con el lugar físico asignado por la organización para realizar las tareas. Cuando el mismo lugar físico es usado por varios turnos se divide en diferentes sectores, cada uno a cargo de un grupo responsable, para evitar que las responsabilidades se diluyan.

¿Cómo separar?

Para realizar la tarea el grupo hace un relevamiento de los problemas recorriendo el área asignada. De esta observación se tiene un cuadro de situación de cómo están las cosas, lo que les permite encarar las soluciones. Luego el grupo se reúne y construye un cuadro de situación mediante una comunicación interactiva. Para encontrar la solución a cada problema planteado los miembros del grupo deben negociar para llegar a un acuerdo que los satisfaga y luego de realizar la separación, los ítems necesarios se envían a los lugares físicos designados. Para que los objetos innecesarios sean identificados se les adjunta una tarjeta roja que forma parte del control visual que plantea este sistema.

Los beneficios que trae la implementación de la primera “S” son:

- Se recupera espacio desperdiciado, escritorios, mesas de trabajo, estanterías, etc.
- Mejora la seguridad al despejarse pisos, sendas peatonales y escaleras.
- Mejor control del inventario.
- Eliminación del despilfarro.

❖ Segunda “S” - ORDENAR

Una vez despejada el área de los objetos innecesarios lo que se debe hacer es organizar el espacio de trabajo de forma eficaz, ordenar y utilizar herramientas de análisis de métodos para mejorar el flujo de trabajo y reducir los movimientos inútiles. Analizar los





problemas ergonómicos a corto y a largo plazo, etiquetar y hacer visible para una fácil utilización solo lo que se necesite en el área de trabajo.

El criterio que se usa para ordenar es el de, que cuanto más se usan los objetos, más cerca y a más alcance deben estar éstos del puesto de trabajo, a diferencia de los que menos se utilizan deben estar más alejados. Esto es fundamental ya que esto minimiza los tiempos de movimiento para la búsqueda de herramientas o materiales.

El procedimiento para ordenar es simple y se puede describir en los siguientes pasos:

1. Definir y preparar los lugares de almacenamiento.
2. Determinar un lugar para cada objeto.
3. Identificar cada mueble y lugar de almacenamiento.
4. Identificar cada objeto con la misma identificación del lugar donde se va a almacenar.
5. Confeccionar un manual donde se registre el lugar de almacenamiento de cada objeto.
6. Mantener el orden de las áreas de almacenamiento. (Dorbessan, 2006, 51)

Los beneficios que otorga la aplicación de esta segunda etapa son:

- Mejora la productividad al disminuir los tiempos improductivos.
- Mejora la distribución del Lay-Out del lugar de trabajo.
- Genera un mejor aspecto visual.
- Facilita el guardado de diferentes materiales según corresponda su lugar.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.

❖ Tercera "S" - LIMPIAR

Esta parte del sistema consiste en limpiar, suprimir todo tipo de suciedad, contaminación y desorden en la zona de trabajo. Una vez despejado y ordenado el espacio





de trabajo es mucho más fácil limpiarlo, se deben identificar las fuentes de suciedad y realizar acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer.

Limpiar significa que se deben hallar en óptimas condiciones de uso las maquinas, equipos, herramientas, mesas de trabajo, armarios, pisos, etc. Esto implica que todo el ambiente de trabajo debe estar libre de suciedad, con componentes funcionado correctamente y espacios libres de obstrucciones. Según Dorbessan en su libro (2006)

Una forma de mantener la limpieza del lugar es evitar la generación de suciedad por lo que se procede a:

- Eliminar las pérdidas de líquidos. Si no se pueden eliminar en el acto, se procede a colocar recipientes de contención como bandejas o recipientes.
- Tirar residuos en recipientes destinados para tal fin.
- Colocar elementos que impidan el desparrame de residuos por procesos de producción. Por ejemplo, en soldadura para la escoria de los electrodos y las chispas colocar una cortina de contención. (Dorbessan, 2006, 58).

Los beneficios que trae consigo esta etapa son:

- Disminución de accidente e incidentes.
- Ambientes de trabajo más agradables y confortables.
- Mejora de la calidad en los procesos y productos.
- Aumento de la vida útil del equipo e instalaciones.
- Ayuda a evitar mayores daños al medio ambiente.

❖ Cuarta "S" - ESTANDARIZAR

Esta etapa consiste en eliminar las variaciones del proceso desarrollando procedimientos operativos estandarizados y listas de comprobación; los buenos estándares hacen que lo anormal se haga evidente.





Estandarizar los equipos y las herramientas de manera que el tiempo y el costo de la formación multidisciplinar se reduzcan. Formar y reformar el equipo de trabajo para que cuando se produzcan desviaciones sean constatadas rápidamente por todos.

Estandarizar es la consecuencia de tres hechos construidos a medida que se aplican las tres primeras “S” (Según Dorbessan en su libro (2006)), ellos son:

Aprendizaje

Con la aplicación de la primera “S” los operarios empiezan a modificar un paradigma de la organización, la cual ahora les permite participar en la toma de decisiones que antes estaban en manos de puestos superiores. Al determinar que objetos son necesarios e innecesarios los operarios aprenden el significado de “poder hacer” al asumir nuevas responsabilidades. En la segunda y tercera “S” el esfuerzo es menor ya que los miembros del grupo descubren y aprenden que tiene la capacidad de hacer y obtener logros.

Mejora continua

La práctica adquirida en la concreción de acciones, el descubrimiento de “poder hacer” y la creatividad desarrollada, crean las condiciones para la mejora continua. Para comenzar con este planteamiento de la mejora continua, es necesario preguntarse: ¿Por qué se hace así? ¿Cómo mejorar?

Teoría del cambio

Todo el equipo de trabajo y superiores deben tener en cuenta que las acciones a realizar deben nacer del propio grupo ya que así los integrantes se sienten parte al ser autores intelectuales y materiales de las acciones. Una vez aclarado este concepto, los cambios en los puestos de trabajo y en diferentes sectores de la organización será una responsabilidad de todos y se obtendrán diferentes resultados y logros.

Los beneficios de ejecutar la cuarta “S” en una organización son:





- Se guarda el conocimiento producido durante años.
- Se mejora el bienestar del personal, al crear un hábito de trabajo.
- Los operarios conocen en profundidad los equipos y herramientas de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que pueden conducir a accidentes.

❖ Quinta “S” – DISCIPLINAR y AUTODICIPLINA

Autodisciplina significa que se deben cumplir las normas establecidas a partir de los acuerdos a los que llega el producto después de sus negociaciones, sean estas internas o intergrupales.

El cumplimiento de los compromisos contraídos indica que cada miembro del grupo tiene bien claro que esta conducta es lo que sostiene al grupo como tal.

Para practicar autodisciplina se puede realizar las siguientes acciones:

1. Tirar papeles, desperdicios, basura, etc., en los lugares correspondientes.
2. Ubicar en su lugar las herramientas y equipos luego de usarlos.
3. Limpiar las áreas de uso común una vez realizadas las actividades en la misma.
4. Hacer cumplir las normas a las personas que están en su área de responsabilidad.
5. Respetar las normas de otras áreas.
6. Tratar en grupo los casos de incumplimiento de las normas establecidas por algún usuario del área cuando sean reiterativas. (Doberssan, 2006, 80-81)

Los beneficios de aplicar la quinta “S” son:

- Se evitan llamados de atención y sanciones.
- Mejora la eficacia.
- La persona se siente más cómoda y es apreciada por sus jefes y compañeros.
- Mejora la imagen del área y la organización.





6.4. Lay-Out

En materia industrial, el Lay-Out se relaciona con la cadena de abastecimiento y la disposición de los almacenes, entre otros asuntos, que ameritan una planificación logística previa. Así, se persigue la optimización de los procesos de traslado de materia prima, material en elaboración y de la mercadería elaborada, para maximizar la velocidad de preparación y disminuir el esfuerzo. Esto se debe a que tanto en almacenes como en centros de distribución el espacio es finito y requiere de una planificación estratégica para lograr un flujo rápido de materiales o una optimización del proceso de Picking (selección).

Antes de comenzar con el diseño de un Lay-Out se debe examinar y conocer correctamente cuál será el circuito que debe recorrer la materia prima o bien los materiales a manipular. Luego especificar las dimensiones de las áreas disponibles, tipo de maquinarias a utilizar, estanterías, nivel de iluminación, elementos de seguridad, entre otros. Por otro lado, existen algunas áreas principales a considerar en un Lay-Out, como son: zonas de recepción y expedición, almacenamiento, preparación de pedidos (Picking), control e inspección de calidad, patios de maniobra y estacionamientos.

Como criterio relevante podemos mencionar las posibles sinergias de utilización entre diferentes áreas, que nos permitirá reducir superficies: quizás algunas áreas se utilizan únicamente durante algunas horas en el día, quedando disponibles para otras actividades y, además, priorizar el espacio de circulación frente al de almacenamiento.

Para casos de ampliaciones futuras, el Lay-Out debe estar organizado de manera que garantice el menor cambio a las áreas o instalaciones existentes o construidas en una primera fase, simplificando la construcción, el montaje y arranque de las áreas futuras. Como regla general, se plantea el crecimiento en el sentido de la mayor longitud de la nave. De este modo puede crecer por módulos regulares, hacer más flexibles las etapas





de ampliación e interferir lo menos posible con las instalaciones (pluviales, desagües, eléctricas).

Respetando en la mayor medida que se pueda todo lo antes mencionado, el diseño de Lay-Out será el más adecuado, lo cual se verá reflejado en una disminución de los tiempos de trabajo y de traslado y, por consecuencia, un aumento de la productividad.

7. CAPITULO 5: Situación Actual de la Compañía

Primeramente, es necesario detallar más a fondo del por qué se debe aplicar ésta metodología en cuestión. Por un lado, el sector de “Almacenamiento y Envasado” de la empresa “Fenix Combustibles” cuenta con una superficie medianamente grande debido a que tiene que almacenar distintos tipos de hidrocarburos en sus respectivos tanques, las unidades de trabajo (que también se les realiza el mantenimiento/ acondicionamiento en dicho predio). Por otro lado, debido a que el sector cuenta con un buen espacio, se han acostumbrado a utilizarlo de “Deposito”, de objetos que no forman parte de las actividades propias de ese sector, incluso se puede decir que almacenan cosas que no son propias de ningún área de la compañía. A su vez, como se mencionó anteriormente en términos de mantenimiento/ acondicionamiento de las unidades de trabajo (Camiones, camionetas, tractores, motores de trasbordo, etc.) se debe reemplazar piezas, cambiar partes lo cual genera desechos de todo tipo, y ese desorden de partes (herramientas y basura), se almacena en diferentes lugares del mismo o en los puestos de trabajo.

Básicamente, el área cuenta con dos lugares donde se realizan las actividades y los trabajos diarios, cada espacio tiene diferentes tamaños y desechos que se deberían analizar para poder mejorar en cuanto al orden y la organización, estos sectores son:

- Playa: sector donde se estacionan y se acondicionan las unidades. En este no se encuentran tantos desechos y residuos de materiales, pero pueden encontrarse objetos como trapos, envases, guantes, piezas desechadas, basura y herramientas ubicada en diferentes sectores del lugar. También se ubican los tanques de hidrocarburos, que suelen tener/ almacenar suciedad debido a que están contenidos entre una pared de 60cm de alto (hojas, mangueras cortadas, etc.)





- Galpón: sector donde se realiza el envasado y almacenamiento de los productos, que presenta desorganización de herramientas, suciedad, cajones de tornillos, arandelas, piezas y partes rotas o desgastadas, envases, entre otras que deben clasificarse y reubicarse.

Por lo mencionado anteriormente por el autor, se identifica que ésta área presenta demasiados problemas de desorganización y desorden en los puestos de trabajo de cada uno de los operarios y en los espacios de almacenamiento de las unidades. Esta falta de compromiso y de capacitación por parte de todos los miembros del sector ha generado la acumulación de objetos innecesarios y que representan una pérdida de espacio, dificultan la movilidad, causan retrasos a la hora de buscar herramientas o piezas y además generan una contaminación dentro de la playa que, de seguir sucediendo esta costumbre de acumulación, puede ser crítica para el ambiente.

Al presentarse esta problemática, surge la posibilidad de utilizar la herramienta ya mencionada “5S” para poder resolver esta situación otorgándole un orden, limpieza y organización al sector. Se sugiere la utilización de esta herramienta ya que no hay antecedentes de esta implementación en el área. Además, al evidenciar las condiciones en las que se encuentra el área y conocer la capacidad de resultados que otorga las “5S”, se considera que este método es el correcto para iniciar una mejora continua del sector.

En este capítulo se comenzara a dar inicio con la implementación de la herramienta 5S y los análisis mencionados anteriormente. Los apartados de este capítulo presentaran el desarrollo de cada paso o etapas para la aplicación de las herramientas elegidas y como se logra el resultado esperado. Es importante recordar que toda información e implementación que se realizará en este proyecto, es con ayuda de bibliografía que se detalla en el último capítulo.

La siguiente etapa en la implementación de la herramienta 5S y los análisis previos, es la presentación de la situación actual en la que se encuentran las instalaciones del sector dentro de la empresa.

Este relevamiento de datos es una parte muy importante dentro de la implementación de la metodología 5S, ya que permite poder determinar el estado previo a





la aplicación de la herramienta para lograr una comparativa con el antes y después, facilitando poder detectar con mayor detenimiento la gravedad de la situación y la problemática planteada; lo que conlleva a una mejor gestión de los pasos y etapas siguientes, pudiendo planificar las diferentes actividades a realizar con mayor eficacia y eficiencia, otorgándole mayor importancia y tiempo a sectores más críticos según este primer análisis.

Para la recolección de datos existen diferentes métodos que son efectivos según el objetivo al que se desea llegar y el tipo de información que se precisa demostrar y obtener. Dentro de los distintos métodos se encuentra la entrevista con el personal, la redacción de informes, el muestreo (fotográfico), estimaciones, cuestionarios, reuniones de trabajo y observación personal.

En este caso, los métodos a utilizar son es el de un relevamiento de datos mediante muestreo fotográfico de manera general y específica teniendo en cuenta las opiniones y entrevistas con el personal para poder valorar los comentarios de ellos que son los que conviven con dichas instalaciones diariamente. También este último método sirve para poder identificar el nivel de conocimiento que poseen los operarios respecto a la herramienta 5S, su forma de actuar frente a la problemática planteada y su predisposición o compromiso conforme a la actualidad y los objetivos de este trabajo.

Los resultados de esta primera acción de recolección de datos se presenta en las imágenes siguientes:

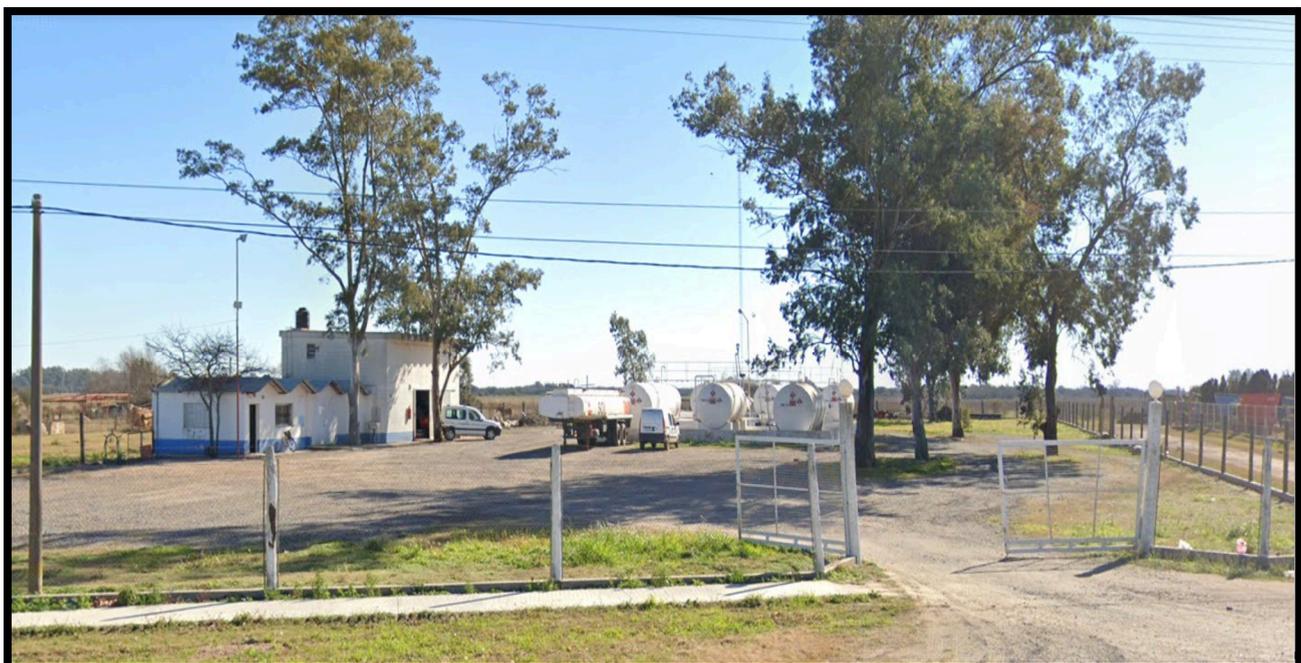




Figura N° 17 – “Imagen frontal de la Instalación N°1”



Figura N° 18 – “Imagen frontal de la Instalación N°2”



Figura N° 19 – “Imagen del Galpón de la instalación”



Figura N° 20 – “Imagen del estacionamiento de camiones”

En estas imágenes se muestra la parte frontal del predio y la playa donde se estacionan la flota de camiones antes de ser destinados al abastecimiento de los distintos puntos de venta.

Figura N° 21 – “Tanques traseros – vista frontal”





Figura N° 22 – “Mecanismo de descarga de combustible”



Figura N° 23 – “Tanques delanteros – vista trasera”



Figura N° 24 – “Sector de descarga y almacenamiento de combustibles”





Figura N° 25 – “Mecanismo de descarga de combustible”

En las cinco imágenes anteriores se puede visualizar la playa de abastecimiento de combustible (sistema de descarga mecanizado) con sus respectivos tanques de hidrocarburos.





Figura N° 26 y N°27 – “Interior del Galpón de Almacenamiento y Envasado”

Representación gráfica del interior del galpón donde se almacenan los diferentes aceites y herramientas para el mantenimiento del predio.





Figura N° 28 y N°29 – “Interior del Galpón de Almacenamiento y Envasado”

Representación gráfica del interior del galpón donde se guarda documentación (imagen N°28) y envasan los aceites (imagen N°29). También se encuentran elementos varios.

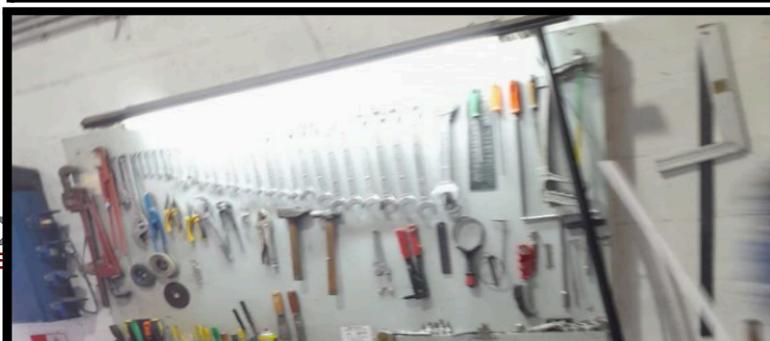
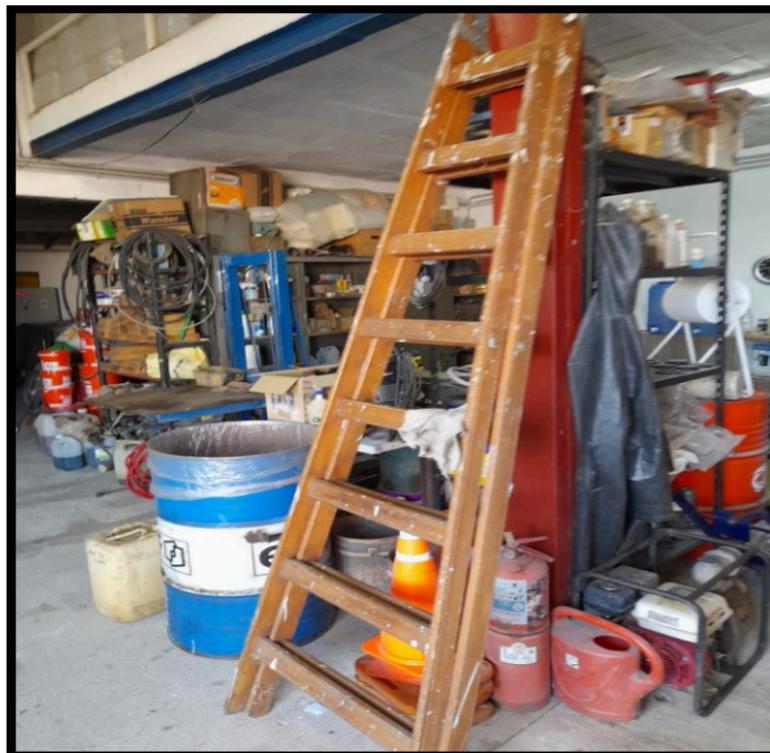




Figura N° 30 y N°31 – “Interior del Galpón de Almacenamiento y Envasado”

Estas imágenes representan parte de galpón donde se depositan herramientas de trabajo (escaleras, motor para trasbordo, soldadora, etc.)

Una vez realizada la recolección de datos fotográficos, se realizó la entrevista/reuniones con el personal para determinar qué nivel de conocimiento tienen respecto a esta metodología 5S, por lo que se llegó a observar que carecen de este conocimiento, ya que no solían trabajar con esta metodología y sumado que no se realizaban capacitaciones de ningún tipo. Esto conlleva a tener que enfocarse de manera más determinante en poder capacitar al personal con esta herramienta y por consiguiente hacer foco en el compromiso y responsabilidad a la hora de aplicar este conocimiento dentro del ámbito laboral. Una vez que este conocimiento sea adquirido por el personal, es clave utilizar la experiencia y conocimiento de todos para poder hacer frente a problemáticas, escuchando diferentes ideas y soluciones más factibles.

Al analizar la situación actual, por lo que se puede observar en las imágenes de las instalaciones, los principales problemas son de limpieza de los suelos, tanques, máquinas de descarga y paredes, orden de herramientas y objetos que se encuentran fuera de lugar como en zonas de envasado, pasillos/corredores, zonas de tránsito vehicular, etc. Lo que destaca dentro de todos estos inconvenientes detectados es la cantidad de residuos,





desechos, barriles vacíos y piezas averiadas estorbando en varias oportunidades a los empleados, sobretodo dentro de la zona de almacenamiento.

En la gran mayoría de las fotos de las instalaciones, se pueden detectar casilleros y estantes vacíos o con envases y residuos que deberían ser desechados, maquinaria de mantenimiento, esto es otro problema de gran peso ya que es preciso eliminar todos los elementos que ocupan espacio para aprovechar completamente el espacio del sector y que sea más fácil de limpiar en el transcurso de las horas laborales.

Otro gran problema es la mala colocación e instalación de los recipientes de aceites y líquido refrigerante, gomas, etc. por la mala posición de estos, afectando a la salud de los operarios, a la limpieza del sector, a la contaminación de los suelos y a la calidad del producto.





Figura N° 32 – “Interior del Galpón de Almacenamiento y Envasado”

Parte frontal de la imagen N°27 donde se depositan cubiertas para los distintos modelos de la flota y utilitarios de la compañía. También se puede visualizar, tanto en la imagen N°32 y N°33, elementos que son para colocar en góndolas o en algún puesto de venta (estanterías, mangueras, calefactores, mesas, etc.)





Figura N° 33 – “Interior del Galpón de Almacenamiento y Envasado”

Por otro lado se detectó, por las imágenes extraídas, que otro problema es la cantidad de desperdicios que se encuentran en la intemperie ocupando espacios innecesariamente. Esto tiene como consecuencia no solo una pérdida de espacio para la propia utilización de la misma, si no que un daño al medio ambiente y a un posible factor propenso a generar accidentes, debido al volumen de residuos existente.

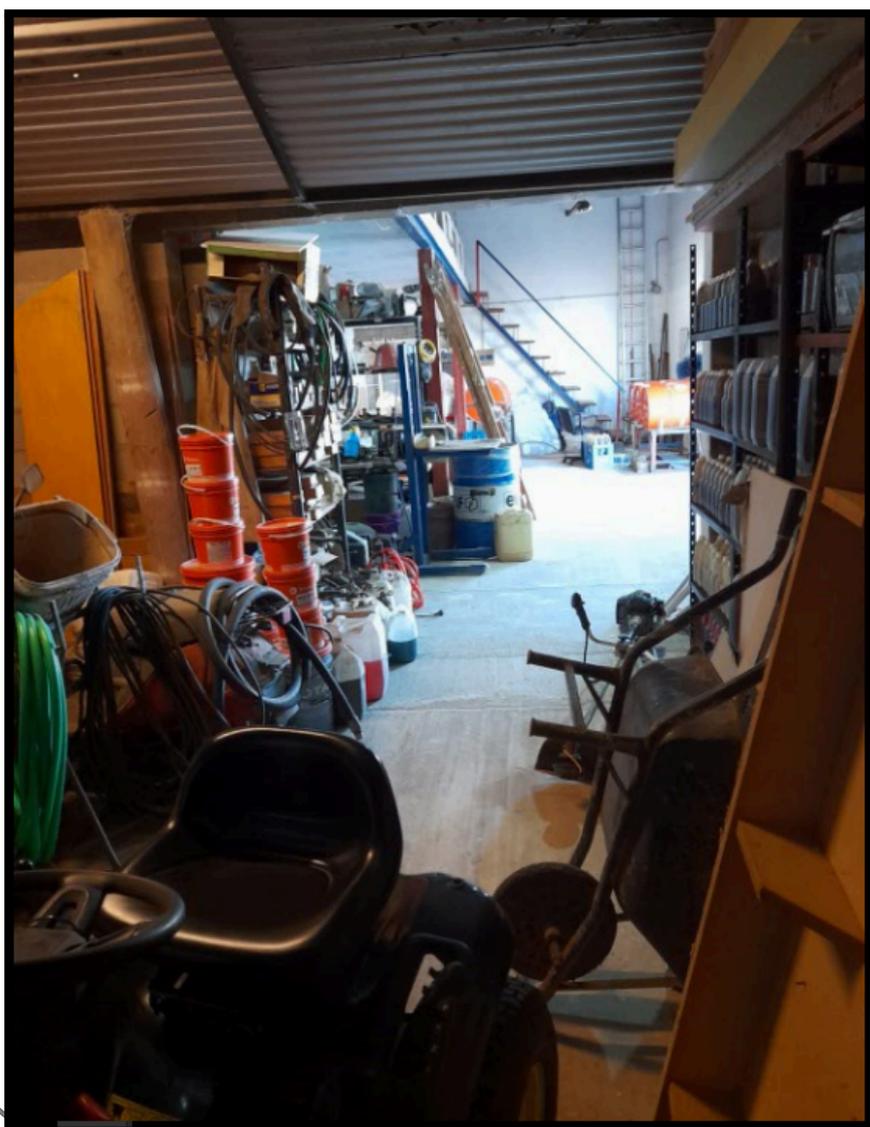




Figura N° 34 – “Interior del Galpón de Almacenamiento y Envasado”

Debido a este primer análisis se llega a la conclusión de que tanto en las instalaciones exteriores como en la zona de almacenamiento y envasado, es crítico y afecta a la seguridad de los empleados, al medio ambiente y a los tiempos de realización de las actividades.

A continuación se realizaran, el análisis “FODA” y “Las 5 fuerzas de Porter” para poder tener un panorama más concreto respecto a la situación actual de la compañía, y por último se aplicara la metodología 5S, ya definida anteriormente.

7.1. Análisis FODA

Fortalezas



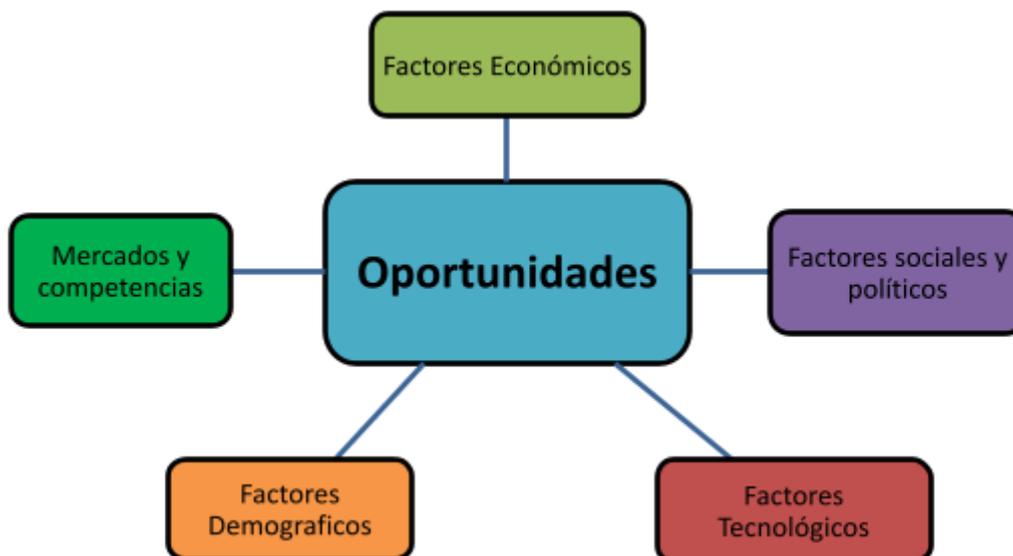
- ❖ Personal experimentado en el rubro
- ❖ Ubicación estratégica





- ❖ Capacidad de una futura expansión
- ❖ Personal comprometido con su trabajo
- ❖ Calidad en sus productos
- ❖ Predisposición para con los clientes (voluntad y confiabilidad en responder)
- ❖ Servicio de Post venta de buena calidad
- ❖ Posee clientes fidelizados
- ❖ Posee proveedores fidelizados
- ❖ Tiene trayectoria

Oportunidades



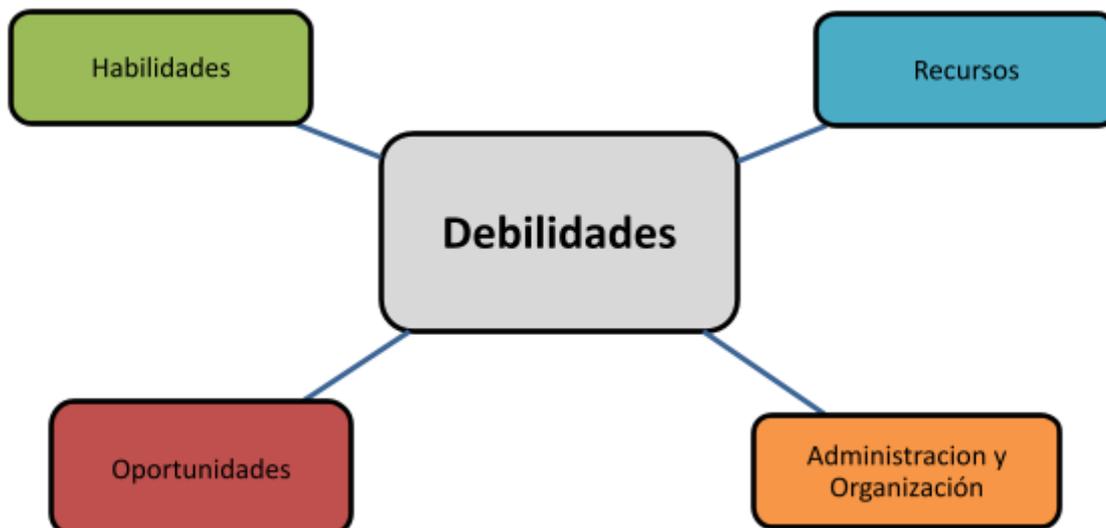
- ❖ Mercado en crecimiento
- ❖ Necesidad del producto
- ❖ Posibilidad de abarcar nuevos mercados
- ❖ Ampliar las instalaciones





- ❖ Posibilidad de adquirir nuevas maquinarias y equipos
- ❖ Implementación de nuevas herramientas de gestión
- ❖ Ampliar la gama de productos

Debilidades



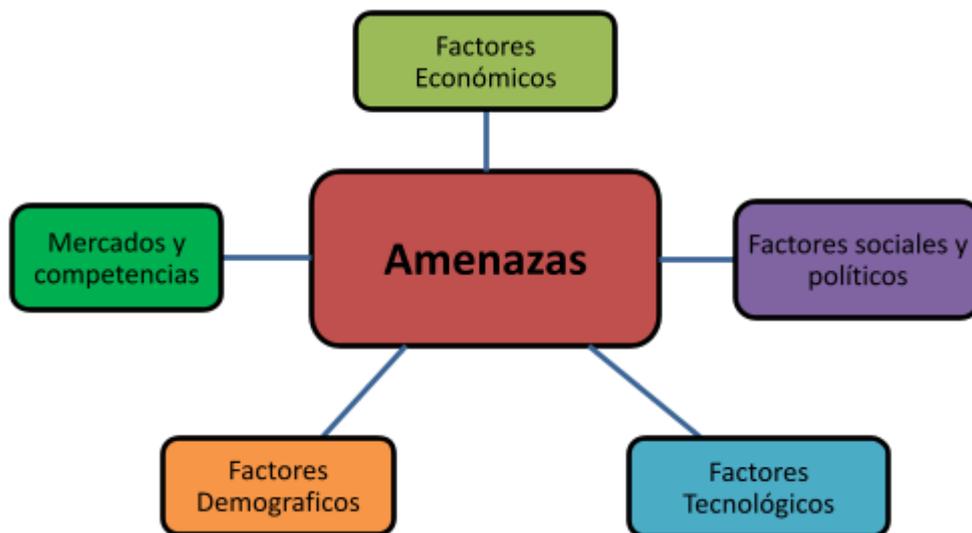
- ❖ Falta de planificación en la gestión
- ❖ Falta de herramienta de gestión





- ❖ Falta de inversión en redes sociales
- ❖ Falta de publicidad (Marketing bajo)
- ❖ Desorden en el sector administrativo
- ❖ Personal insuficiente para afrontar la demanda
- ❖ Falta de programas de capacitación para el personal
- ❖ Puestos de trabajo sobre exigidos
- ❖ Clientes dados en quiebra a causa de la pandemia

Amenazas



- ❖ Ingreso de nuevos competidores al sector
- ❖ Cambios en la política, fiscal y legislativa
- ❖ Economía fluctuante
- ❖ Competencia con buena trayectoria





- ❖ Continuidad de la pandemia por la nueva cepa (OMICRON)

Conclusión del análisis FODA

Como resultado del análisis FODA, podemos determinar las siguientes observaciones.

Con respecto a las fortalezas, desde un punto de vista global, se destaca que los clientes tienen una conformidad respecto a la predisposición, calidad de los productos y el servicio que la misma ofrece. Esto se debe a que la compañía responde de manera eficiente a los reclamos que sus clientes tienen, ya sea por llamadas telefónicas, reuniones presenciales o por algún medio virtual.

Por otro lado al existir un mercado en crecimiento las posibilidades de expansión son factibles, sea por la demanda que éste ofrece y por los espacios que dispone la compañía. También es importante ver que al tener clientes fidelizados, existe una confianza y predisposición de realizar una retroalimentación por parte de ellos, lo que ayuda a mejorar a la empresa de manera continua. Este punto se vincula con las oportunidades, ya que al tener un mercado en crecimiento y por consiguiente la posibilidad de inversión en instalaciones, maquinaria, herramientas de gestión, etc., la empresa puede generar una mayor diferenciación respecto a sus competidores.

Cuando observamos las debilidades, la empresa carece de planes estratégicos definidos, lo que lleva a tener al personal exigido (por falta de un horizonte claro, las herramientas de gestión son ineficientes, la capacitación del personal está quedando desactualizada, etc.) y problemas para resistir los cambios. Finalmente, las amenazas hacen hincapié en la aparición de nuevos competidores, los cambios en la política, restricciones políticas – económicas y en una posible continuidad de la pandemia debido a la nueva cepa, todo estos factores dificultan la posibilidad de expansión, de incrementar la cartera de clientes o incluso de tener un horizonte claro.





Figura N° 35 – “Matriz de Estrategias FODA”

Existen cuatro estrategias posibles con diferentes tácticas y acciones diferentes en función de la alternativa elegida, estas son:

- Estrategia Ofensiva (Fortalezas - Oportunidades)

Son las de mayor impacto, y la posición en la que todas las organizaciones quieren estar, ya que se produce un incremento de fortalezas y oportunidades, logrando así ser líderes por las fortalezas internas como así aprovechar al máximo las oportunidades del entorno. Por otro lado a las debilidades como a las amenazas, se las intentaran convertirlas en fortalezas y oportunidades. Se deben adoptar estrategias de crecimiento. Las estrategias ofensivas pueden ser:

- Implementar proyectos de mejora continua para trabajar con procesos más sólidos y mejorar la tarea del día a día.
- Expansión de las instalaciones aumentando la capacidad y aprovechando que la demanda es creciente.
- Realizar la totalidad de las tareas sin necesidad de tercerizar.

- Estrategias Defensivas (Fortalezas – Amenazas)





Esta estrategia está sustentada en las fortalezas de la organización que puede contrarrestar las amenazas del entorno, por lo que, para evitar los posibles impactos negativos que se puedan generar, la tendencia sería la de aprovechar al máximo las fortalezas y minimizar las amenazas. Las estrategias defensivas pueden ser:

- Desarrollar planes de trabajo en base a objetivos medibles y alcanzables.
- Desarrollo de relaciones estrechas con antiguos proveedores para tener disponibilidad del producto.
- Desarrollo de relaciones estrechas con los clientes en base a productos de calidad y satisfacción inmediata de necesidades, para no perder cuota de mercado frente a nuevos competidores.

● Estrategia de adaptación (Debilidades - Oportunidades)

Se intenta reducir al máximo las debilidades y aumentar al máximo las oportunidades. En una entidad pueden identificarse oportunidades en el ambiente externo, pero a su vez, tener debilidades organizacionales que le impidan o desfavorezcan el avance de la marcha de la producción o de los servicios. Las estrategias de adaptación pueden ser:

- Implementar proyectos de mejora continua para trabajar con procesos más sólidos y mejorar la tarea del día a día.
- Desarrollar mayor publicidad en redes sociales con el objetivo de ingresar en nuevos mercados aumentando la cuota actual.
- Desarrollar planes de capacitación para formación de trabajadores con especialización horizontal (trabajador capaz de ampliar la gama de tareas que realiza - Polivalencia) a fin de capitalizar pasos del procesos que son tercerizados.

● Estrategia de Supervivencia (Debilidades - Amenazas)





Son las más traumáticas. Se generan para minimizar las debilidades y las amenazas. Esta estrategia también puede orientarse en el sentido que prefiera fusionarse o tal vez reducir determinadas operaciones y lucha por vencer las amenazas y debilidades. La misma enfrenta amenazas externas sin las fortalezas internas necesarias para luchar contra la competencia, por lo que no son de principal importancia para la empresa ya que tiene grandes fortalezas internas. Sin embargo, puede asociarse a la estrategia de diferenciación anteriormente planteada como punto prioritario de atención.

7.2. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Una vez realizado el análisis FODA, se debe analizar la empresa desde otra perspectiva; es por eso que el análisis de “Las 5 fuerzas de Porter” o “El modelo de competitividad ampliada de Porter” es un análisis factible para poner en práctica, ya que desarrolla un panorama de los mercados y de las características competitivas, aportando técnicas para su aplicación en la estrategia competitiva. Lo importante en una estrategia competitiva, para este modelo, es insertar a la compañía en un contexto general donde interactúe con variables referidas a clientes, contexto internacional y nacional, empresas competidoras. Además se agregan a los análisis productos sustitutos, competidores potenciales, una integración con los proveedores y competidores.

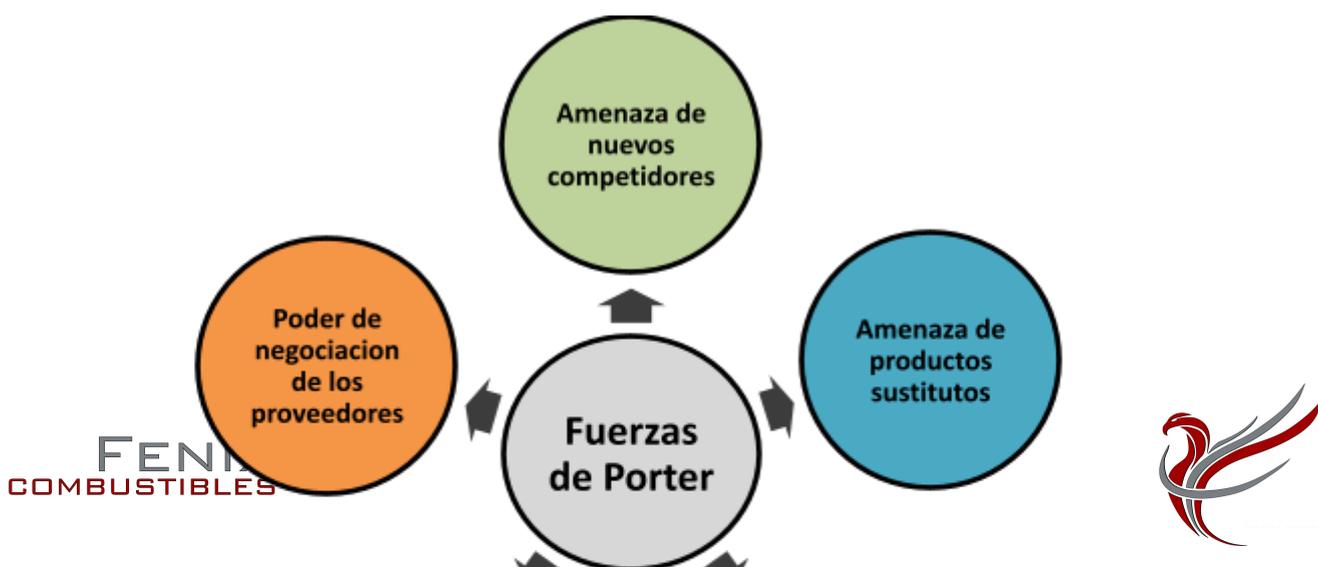




Figura N° 36 – “Fuerzas de Porter”

Como paso a seguir, se desglosaran las 5 fuerzas tomando como referencia a la compañía en análisis.

Amenaza de nuevos competidores

En lo que respecta al rubro combustible, “Fenix Combustibles” cuenta con algunos nuevos competidores en la región Córdoba. En la actualidad esas empresas realizan las mismas tareas que la empresa en cuestión, y se estima que en un futuro no se manifiesten muchas empresas debido a que en términos legales (permisos) requieren autorización y en términos económicos se necesita una flota y depósito para almacenar el producto.

Si sólo nos referimos al transporte de combustible (Fletes) puede existir la posibilidad de tener nuevos competidores, pero de igual manera, en la actualidad no se manifiestan en grandes cantidades. También hay que tener presente que ya existen empresas con antigüedad en el mercado y eso dificulta la incorporación de nuevas empresas.

Amenaza de productos sustitutos

En este apartado podemos decir que existen productos sustitutos en la actualidad, pero no se vería afectada directamente la compañía. Un producto sustituto podría ser el ETANOL, pero aún no se ha invertido lo suficiente a nivel país para mostrar algún cambio





en los consumos de los productos de clase A (Nafta y Gas-Oil). Existe un producto sustituto que en la actualidad es muy utilizado, es el GNC. Es un producto que varias compañías automotrices han implementado en algunos modelos e incluso mejorado los equipos para la incorporación de estos en los vehículos (Equipos de GNC de 8va y 9na generación) que prácticamente tienen la misma autonomía que el combustible convencional; de todas maneras aún sigue siendo minoría respecto al combustible clase A.

Rivalidad entre competidores

La competencia en este rubro se puede considerar moderada. Por un lado tenemos empresas estatales como YPF que tienen un mercado y son conocidos a nivel nacional, por lo que eso juega un rol negativo para la compañía; también comercializar una gama de productos similares a los que comercializa la empresa familiar en análisis. Por otro lado y no menos importante, compañías ya previamente conocidas como “Shell”, “Axion”, “Esso”, también generan complicaciones a la hora de querer abarcar más el mercado; por un lado, porque todas al comercializar una gama de productos similares, dificulta poder incorporar productos sustitutos y por otro lado, la mayoría de estas compañías tienen pozos petroleros que les facilita la obtención de los productos y por consiguiente a menor precio.

Lo que diferencia y mantiene a la empresa en análisis su permanencia en el mercado, teniendo tantas desventajas con sus competidores, es la calidad de sus productos y la estrecha relación con sus clientes, ya que en estos aspectos la empresa sobresale ampliamente respecto a sus competidores, no solo por la disponibilidad que la misma le brinda, sino la capacidad de solucionar los inconvenientes que los clientes presentan. De esta manera, se pueden fijar objetivos a futuros con el fin de desarrollar estas fortalezas y explotárselas incrementando la rentabilidad de la empresa.

Poder de negociación de los clientes o compradores

El poder de negociación con los clientes es moderada, ya que con las situaciones que están sucediendo en la actualidad, estos son más exigentes a la hora de solicitar algún servicio / producto. Al igual que los proveedores, los clientes también tienen una trayectoria con la firma que les permite, en cierto modo, ser más “exigentes” para solicitar los servicios, ya que saben que la compañía responde para dejarlos conformes y poder mantenerlos en su cartera de clientes. Sin embargo la compañía tiene que tomar ciertas





posturas para no permitir que los mismos exijan cosas fuera de los parámetros normales que la misma pueda afrontar.

Poder de negociación de los proveedores o vendedores

El poder de negociación con los proveedores es alto, ya que al tener una trayectoria y permanencia con ellos desde hace muchos años, la posibilidad de negociar no genera complicaciones para la compañía, tener esta relación que se mantuvo en el tiempo, genera poder tomar estrategias de mercado que mejora la competitividad con el resto de los competidores; por ende la compañía no queda atrás y puede afrontar futuros desafíos, ya sea políticos/económicos, de abastecimiento, etc.

Este análisis nos lleva a concluir que las 5 Fuerzas de Porter, se pueden utilizar cuando se desea desarrollar una ventaja competitiva y entender mejor la dinámica que influye en la industria y cuál es su posición en ella. Se busca analizar la posición estratégica y buscar iniciativas que consistan en la mejora continua de la empresa.

7.3. Análisis de las 5S

7.3.1. Autoevaluación 5S

Cando nos referimos a autoevaluación 5S, la definimos como una herramienta que permite a cada grupo medir la evolución de lo realizado teniendo en cuenta su punto de partida y los objetivos grupales fijados para su área de responsabilidad.

Lo que se mide es el estado inicial de cada una de las “S” y periódicamente cada tres o cuatro meses el estado en el que se encuentran. Este periodo de revisión es recomendable ya que podemos determinar si se están poniendo en práctica todos los pasos a seguir propuestos por dicha herramienta; y se puede modificar o realizar cuando cada usuario de la herramienta lo considere necesario.

Por otro lado, debido a que esta es una evaluación cualitativa es necesario definir los valores que se les asigna a los puntos y grupos por analizar, por lo que, es necesario realizar una tabla orientadora para eliminar todo tipo de subjetividades.





Una manera de poder evaluar cada una de las S, es determinando ciertas preguntas con un valor cualitativo que determine el índice de cumplimiento de las mismas y así poder saber en cuál de todas las S debemos poner más atención.

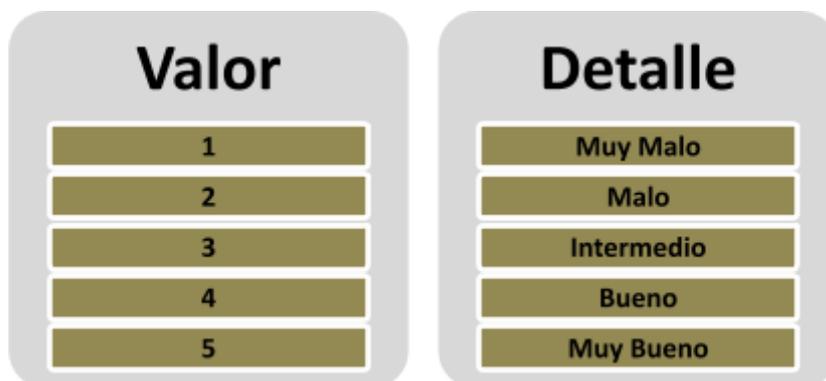


Figura N° 37 – “Tabla ponderada de valores de cumplimiento”

Prosiguiendo con el análisis, el cuadro de autoevaluación es el recomendado por Dorbessan en su libro, que se puede ver a continuación aplicado al sector de almacenamiento y envasado. Este análisis se realizara en este sector únicamente, ya que aplicándolo en el mismo, generaría una gran mejoraría en la organización del área Administrativa, debido a que en esta última, se implementaría un sistema de gestión que facilitaría el control de distintos parámetros (stock, pedidos, etc) que en la actualidad se requiere mucho tiempo para poder administrarlos debido a la falta de estandarización y controles dentro del área de Almacenamiento y Envasado.

Sector: Almacenamiento y Envasado		Fecha: 13/09/21
Preguntas a evaluar		Puntajes
SEIRI - Separar		
1	¿Existen objetos innecesarios, chatarra y basura en el piso?	1
2	¿Existen equipos, herramientas y materiales innecesarios?	1
3	¿En armarios y estanterías hay cosas innecesarias?	2
4	¿Hay cables, mangueras, barriles y objetos en áreas de circulación?	1
Puntaje Total		5
SEITON - Ordenar		
1	¿Cómo es la ubicación y devolución de herramienta, materiales y equipos?	2
2	¿Los armarios, equipos, herramientas, materiales, etc. están identificados?	1
3	¿Hay objetos sobre y debajo de armarios y equipos?	1
4	¿Limpieza de máquinas y equipos?	2
Puntaje Total		6
SEISO - Limpiar		
1	¿Grado de limpieza de los pisos?	3
2	¿El estado de paredes, techos y ventanas?	1
3	¿Limpieza de armarios, estanterías, herramientas y mesas?	1



Figura N° 38 – “Cuadro de Autoevaluación 5S – Situación Inicial”

Como se puede notar en la tabla anterior, la sumatoria total de puntajes de cada una de las S es demasiado pequeña y deja en evidencia en conjunto con las fotos del sector, que el área se encuentra en un estado crítico.

La **Figura N° 38 – “Cuadro de Autoevaluación 5S – Situación Inicial”** demuestra que la que mejor desempeño presenta es la tercer y quinta S, pero no por gran diferencia con el resto. Comenzando por la primera S los operarios tienen conocimientos y un poco disciplina a la hora de desechar o guardar objetos, pero en el sector hay presencia de materiales, herramientas y desperdicios en diferentes zonas.

Lo mismo sucede con la etapa de ordenar, pero con una pequeña diferencia ya que algunos estantes, armarios y depósitos, tanto de elementos de trabajo como de barriles de aceite, no presentan el etiquetado correspondiente.

En la tercera etapa, a pesar de ser la mejor puntuación, se presenta una dificultad ya que los operarios no tienen la disciplina de limpiar sus puestos de trabajo una vez terminada la jornada laboral y durante el transcurso del día, sino de manera esporádica.

Sobre la cuarta S, está claro que la aplicación de las primeras tres S no es la óptima, mientras que al hablar de las instalaciones no son las adecuadas a la hora de analizar aspecto de temperatura, luz, espacios, etc. En cuanto a las temperaturas, en verano es muy caluroso durante el día y en invierno es muy frío sobre todo en la madrugada al comienzo del turno. Mientras que la iluminación no es la adecuada debido a que faltan luces en las instalaciones y se encuentran demasiado elevadas. Por último, los espacios en los que se trabajan son muy limitados, debido a la cantidad de máquinas y elementos que no son propios de la actividad que se desarrolla (ya que se usa como depósito y no como un espacio de trabajo), y eso trae como resultado que el personal no esté conforme en el sector.





Es importante destacar que el personal de trabajo menciona estas problemáticas para ser mejoradas, pero la falta de un buen método de gestión, impide que se lleven a cabo debido a la falta de tiempo, compromiso o seguimiento por parte de los altos mandos y la gerencia del área.

Respecto a la última S, se ha detectado que la mayoría del personal de alto mando en el sector no cumple regularmente con las políticas de la empresa, hablando de políticas de calidad, seguridad y hasta de uniforme de trabajo (a menor medida).

Por último, se presenta a continuación un diagrama de radar **Figura N° 39 – “Diagrama Radar 5 S – Situación Inicial”** para poder entender de una mejor manera el estado en el que se presenta el sector en la actualidad y los valores planteados en la **Figura N° 38 – “Cuadro de Autoevaluación 5S – Situación Inicial”**.

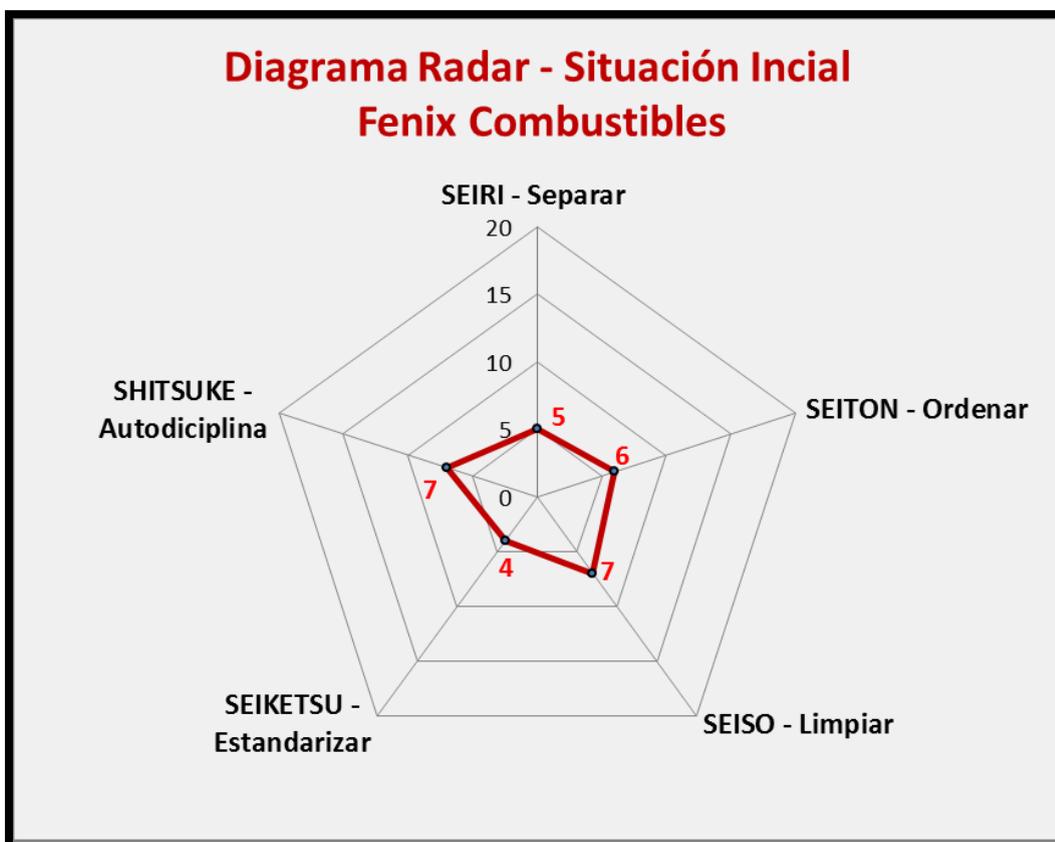




Figura N° 39 – “Diagrama Radar 5S – Situación Inicial”

7.3.2. Equipo de capacitación y de apoyo

Una vez identificado el problema y analizado la situación inicial del sector, es preciso establecer contacto con las diferentes áreas de apoyo y de capacitación dentro de la empresa para poder avanzar y cumplir con los objetivos establecidos y estar en línea a las políticas de la empresa.

La capacitación es de vital importancia para todo el personal, para así poder tener un resultado más óptimo a la hora de poner en práctica la herramienta evitando posibles inconvenientes que retrasen el cumplimiento del objetivo en cuestión, solicitando apoyo de las demás áreas para así mantener una sinergia con toda la compañía.

Luego, la comunicación entre sectores son necesarios para poder realizar acciones dentro de este proyecto como desechos de sustancias tóxicas, cambios en la disposición de las máquinas y herramientas, cartelera en diferentes lugares y zonas de trabajo, validación de documentos como check list, mapas de procesos, flujogramas, etc.

Por último, es sumamente importante infundir el compromiso y responsabilidad para esta tarea, por lo que se buscara hacer hincapié en este aspecto motivando al equipo de trabajo e incentivando tanto al personal como a la línea media y por consiguiente al Director de la empresa.

7.3.3. Comité a cargo del seguimiento de la implementación

Antes de llevar a cabo el proyecto dentro del sector, es preciso definir quienes estarán a cargo de dar seguimiento a las tareas, controlar los equipos de trabajo, determinar el plan de acción a llevar a cabo, proporcionar recursos, etc.

El autor del proyecto integrador, en conjunto con Miqueas Gabriel Casas (Área Administrativa) serán los miembros de la organización que tendrán a cargo dichas actividades. Las tareas por estas dos personas se resumen a continuación utilizando el





método PDCA, y análisis antes realizados, ilustrado en la **Figura N° 40 – “Circulo PDCA - Fenix Combustibles”**.

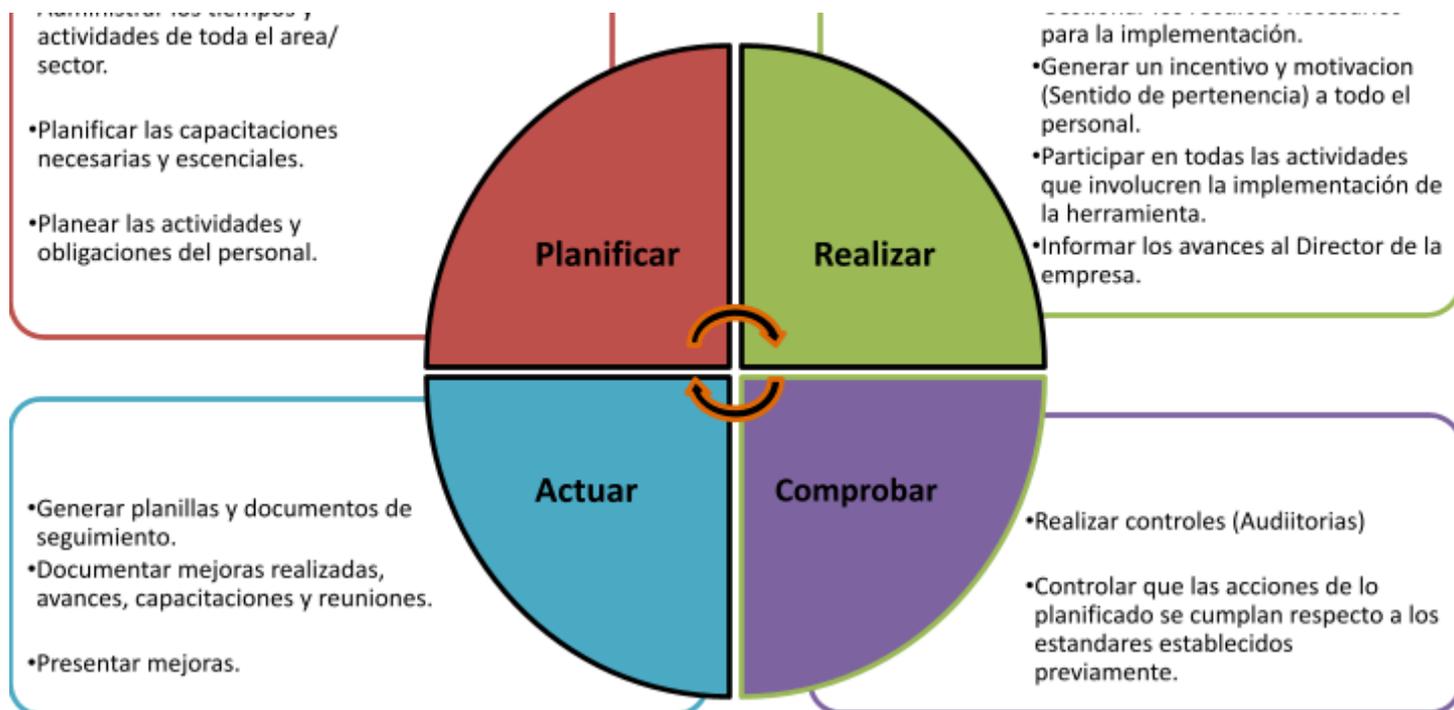


Figura N° 40 – “Circulo PDCA - Fenix Combustibles”

Por último, el personal del sector ocupa el lugar del equipo de implementación, ya que ellos son los responsables de llevar a cabo los cambios y la aplicación de las 5S.

7.3.4. Capacitación del equipo de trabajo (Personal)

La capacitación es un proceso muy importante en este proyecto ya que es necesario que todas las personas involucradas en estas actividades cuenten con los conocimientos y las habilidades para llevar a cabo las diferentes tareas y enfrentar los obstáculos que representa este proceso de mejora en el sector.

El objetivo de estas capacitaciones específicamente fue introducir conocimientos sobre el método que se desarrolla y es propuesto por el autor del proyecto, dando una idea





general para fomentar la utilización de la herramienta 5S, y luego adentrarse en el desarrollo y explicación de cada una de las S, su significado, objetivos, pasos y diferentes variantes a la hora de desarrollarse.

Estas capacitaciones fueron proporcionadas por el autor del proyecto, con experiencia previa de su trabajo en Coca – Cola Andina, con reuniones virtuales (en su mayoría por temas de conocimiento global) y presenciales (Solo en ocasiones de suma importancia).

En la **Figura N° 41 – “Cronograma de Capacitaciones”** se puede ver la duración de la capacitación por días en las tres semanas previstas. Estas reuniones tenían una duración no más de una hora y media (durante la jornada laboral), aprovechando horarios en los que las actividades estaban más aliviadas.

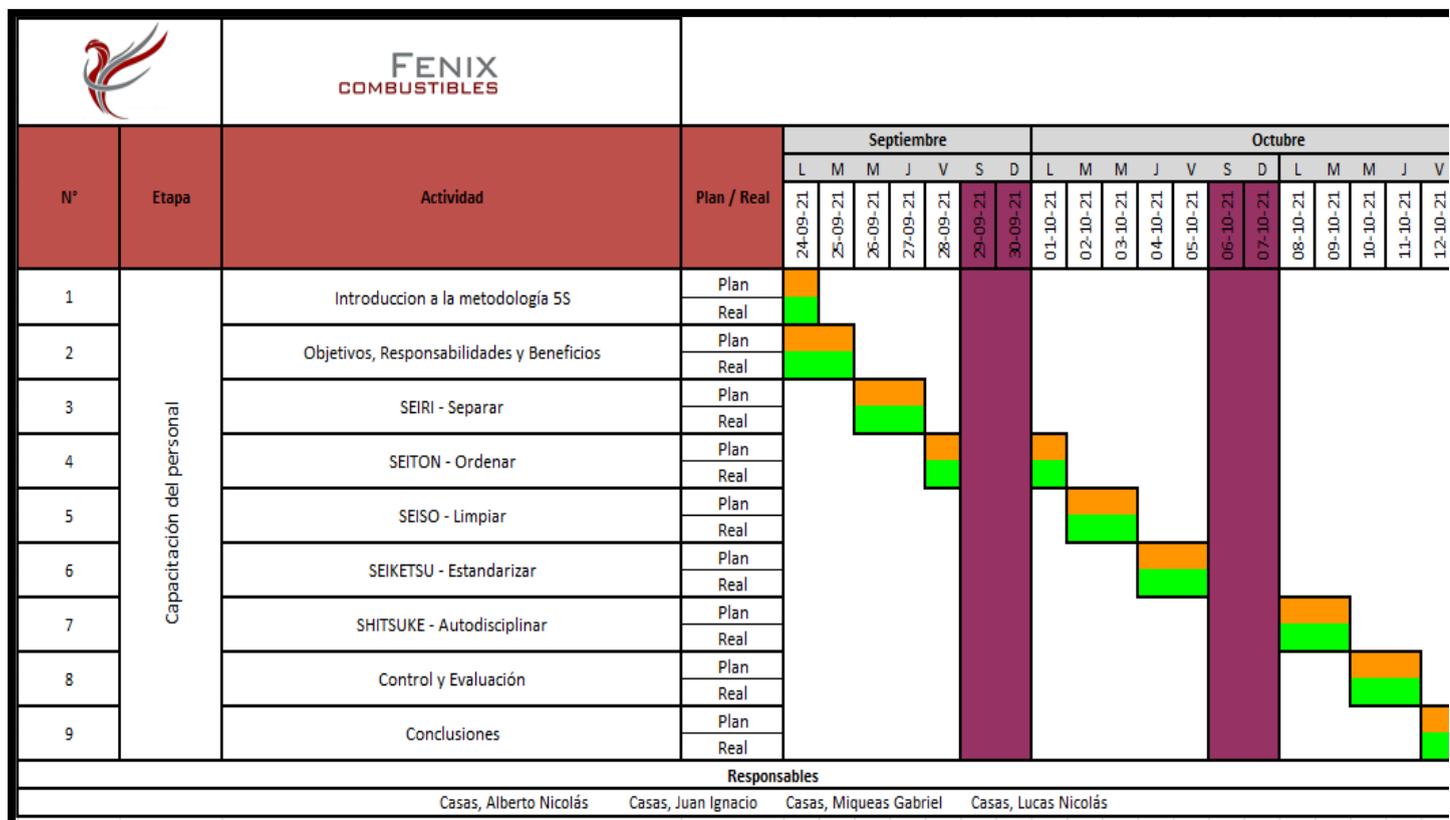


Figura N° 41 – “Cronograma de Capacitaciones”





7.3.5. Planificación y ejecución de actividades

Una vez determinadas las cuestiones principales respecto a la situación en la que se encuentra el área, el equipo que dará seguimiento a las actividades, sectores que estarán involucrados para el apoyo, la capacitación; y los supervisores, los cuales tienen que ser informados del estado y evolución de la implementación.

Es preciso, como en todo proyecto, establecer un cronograma de actividades, un plan de acción con su determinada previsión o plazo de entrega y su verdadera realización para poder llevar un orden y organización de todo lo que involucra a este proyecto.

Al realizar esta planificación se recomienda tener en cuenta los siguientes factores para garantizar que lo planificado se cumpla en tiempo y forma, según lo establecido cumpliendo los diferentes objetivos. Estos factores son:

- Gestiones ágiles y simples.
- Disponibilidad de recursos.
- Toma de decisiones rápidas y oportunas.
- Participación del personal (sentido de pertenencia).
- Tiempo adecuado para desarrollarlo.

A continuación, en las **Figura N° 42 – “Cronograma de actividades preliminares”**, se pueden observar las primeras actividades previas a la implementación de la herramienta. Estas actividades son necesarias para generar una base de conocimientos y de organización garantizando que los equipos de trabajo estén informados de sus responsabilidades, tengan las herramientas y recursos para avanzar en este proyecto y sobre todo el tiempo suficiente para desarrollar cada una de las tareas que se presentan en esta propuesta.





Figura N° 44 – “Cronograma de actividades de la herramienta 5S – Parte 2”

Por otro lado, el cronograma de aplicación de la herramienta 5S de lo planificado y real, que también se pueden observar, contiene las actividades de reacondicionamiento de las instalaciones agregadas en el plan aprovechando la oportunidad de mejora y el proyecto para lograr resultados más óptimos y por consiguiente satisfactorios. También es importante aclarar que algunas de las actividades (Capacitaciones, reuniones informativas) se realizaron de manera virtual, para respetar el protocolo correspondiente implantado por la compañía. Por otro lado, el acondicionamiento de las instalaciones, también se realizó en base al protocolo, ya que se colocaron elementos de higiene en las zonas donde se concurría con mayor frecuencia.

7.3.6. Acondicionamiento de las instalaciones

Previo al comienzo de la implementación de la herramienta 5S en el predio donde se deposita y almacena todos los productos de la empresa, se debieron realizar actividades de reparación, acondicionamiento de las instalaciones del sector y de las máquinas que se utilizan.

Al ser instalaciones que nunca sufrieron modificaciones y no fueron remodeladas, el equipo de trabajo se propuso a realizar cambios que ayudaran tanto en las actividades diarias como en la comodidad y el aprovechamiento de espacios del lugar. Se realizaron tareas como limpieza profunda de las paredes, piso, equipos, el pintado del suelo, cambio de luces dentro del galpón, la redistribución de tambores (barriles de aceite), otorgándole un mayor espacio al galpón y mejorando el Lay-Out, la redistribución de gomas y llantas de los camiones y los envases de los diferentes aceites.





7.4. Desarrollo de las 5S

7.4.1. Aplicación de Seiri: Separar

Una vez adaptadas las instalaciones y reparados todos los elementos, máquinas y dispositivos necesarios para la actividad diaria dentro del sector, se llevó a cabo la primera etapa del sistema 5S, la cual es la parte de “Separar”.

La teoría de esta etapa, como la del resto de las que se desarrollaran en este proyecto, fue explicada en el marco teórico; el conocimiento del personal y supervisores fue adquirido por las capacitaciones, reuniones y diferentes materiales bibliográficos.

Cabe mencionar que para esta tarea se tuvieron en cuenta diferentes criterios de clasificación, los cuales son:

- Conservar únicamente lo necesario.
- Situación/ estado en la que se encuentran los elementos necesarios.





- Relevancia y conveniencia.
- Periodicidad de uso.
- Cantidad.

Durante esta etapa, la participación de todo el personal operativo es clave ya que ellos son los que deciden que objetos son necesarios para realizar las tareas, que desechar y que enviar a otros sectores de la empresa donde si se les dará uso o se las reciclara.

Para identificar y separar los materiales y objetos en esta operación, se utilizaron carteles en donde se les colocaba el destino al cual iban dirigidos los elementos. Los diferentes destinos podían ser:

- Reciclado (Envío del material para ser tratado por alguna empresa)
- Desechado
- Mantener (Elementos necesarios)
- Enviar a Administración (Material sin valor, necesaria para administración)

Mientras que el personal se encargaba de separar los elementos necesarios de los innecesarios, el comité gestionaba el destino de aquellos que no eran necesarios en el sector o eran desechables.

Para el caso de los elementos que eran para reciclar, fueron ubicados en una zona para luego ser vendidos o donados a empresas que les realizan tratamientos. Para esta tarea se realizó un listado de todos los materiales con su número de identificación de ser necesario, la cantidad y una breve descripción, colocando los responsables de la gestión.

	Planilla SEIRI		Ubicación:
			Tel: **** - *****
	Comunicación Interna		CUIT: ** - ******
			Fecha: 17/10/21
Solicitante: Operario X			
Referencia: Envío de materiales para desechado o reciclado			
Item	Cod.	Descripción	Cantidad
1		Gomas de camión	13
2		Llantas de camión	8
3		Barriles de aceite vacios	16
4		Mangueras (Cortadas)	7



Figura N° 45 – “Planilla SEIRI - Listado de materiales trasferidos a la zona de Reciclado”

Por otro lado, los objetos que fueron transferidos a otra área, se los enumero y se comunicó con cada uno de los destinos para preguntarles si eran de utilidad en su sector. El listado de estos objetos es el que se puede observar en la **Figura N° 46 – “Planilla SEIRI - Listado de materiales trasferidos al área Administrativa”**.

	Planilla SEIRI		Ubicación:
	Comunicación Interna		Tel: **** - *****
			CUIT: ** - *****
			Fecha: 17/11/21
Solicitante: Operario X			
Referencia: Envio de elementos administrativos			
Item	Cod.	Descripción	Cantidad
1		Impresoras	2
2		Cajas con Facturas	Varias
3		Cajas con Remitos	Varias
4		Pantallas (computadora)	2
5		Cafetera	1
6		Resma de hojas	15
7		Sillas de escritorio	4
8		Escritorios	2
9		Sillas de visita	6
Responsables			
Casas, Alberto Nicolás		Casas, Juan Ignacio	Casas, Miqueas Gabriel Casas, Lucas Nicolás

Figura N° 46 – “Planilla SEIRI - Listado de materiales trasferidos al área Administrativa”





7.4.2. Aplicación de Seiton: Ordenar

Una vez finalizada la etapa de separar el área ha quedado despejada de todos los elementos innecesarios y que no correspondían al sector, por lo que como paso siguiente es ordenar los objetos que se seleccionaron, para ubicarlos de una manera prolija, teniendo en cuenta su importancia, frecuencia de uso y sus características físicas.

Previo a ordenar se realizó una limpieza del sector (estantes, armarios y casilleros) para que el personal cuente con un mayor espacio y se sientan más cómodos para cuando se tenga que ordenar y organizar las herramientas, materiales y equipos.

Durante esta etapa del proceso, lo que se busco fue ordenar y organizar todos los objetos del sector con el sentido de que estén ubicados en lugares accesibles, seguros, con la menor pérdida de tiempo posible (para acceder a ellos), que su reposición sea simple, clara, sin permitir errores y que su búsqueda no incurra en problemas o inconvenientes.

Como guía, se utilizaron las siguientes preguntas para conocer la necesidad de implementar Seiton, estas son:

- ¿Se conoce el sitio correcto para colocar las cosas?
- ¿Existe alguna rotulación? ¿Es correcta y legible?
- ¿Están los elementos necesarios cercanos a su puesto de trabajo?
- ¿Se pierde tiempo buscando algún elemento?

Además, se tuvo en cuenta tres diferentes criterios a la hora de acomodar los estantes, armarios, herramientas y materiales. Esos criterios son calidad (para que los objetos no sufran daños en los lugares que se los colocan), seguridad (que no presenten un riesgo o peligro hacia las personas o las instalaciones en su lugar de guardado) y eficiencia (que no presente perdidas de ningún tipo o el mínimo de perdidas el buscar la herramienta, material o equipo).

A continuación, en la **Figura N° 47 – “Determinación de las zonas de trabajo”** se presenta la nueva organización que se definió para todo el galpón del predio de Deposito y





Almacenamiento, de esta forma se podrá acomodar las herramientas y piezas en cada sector de la manera más conveniente.

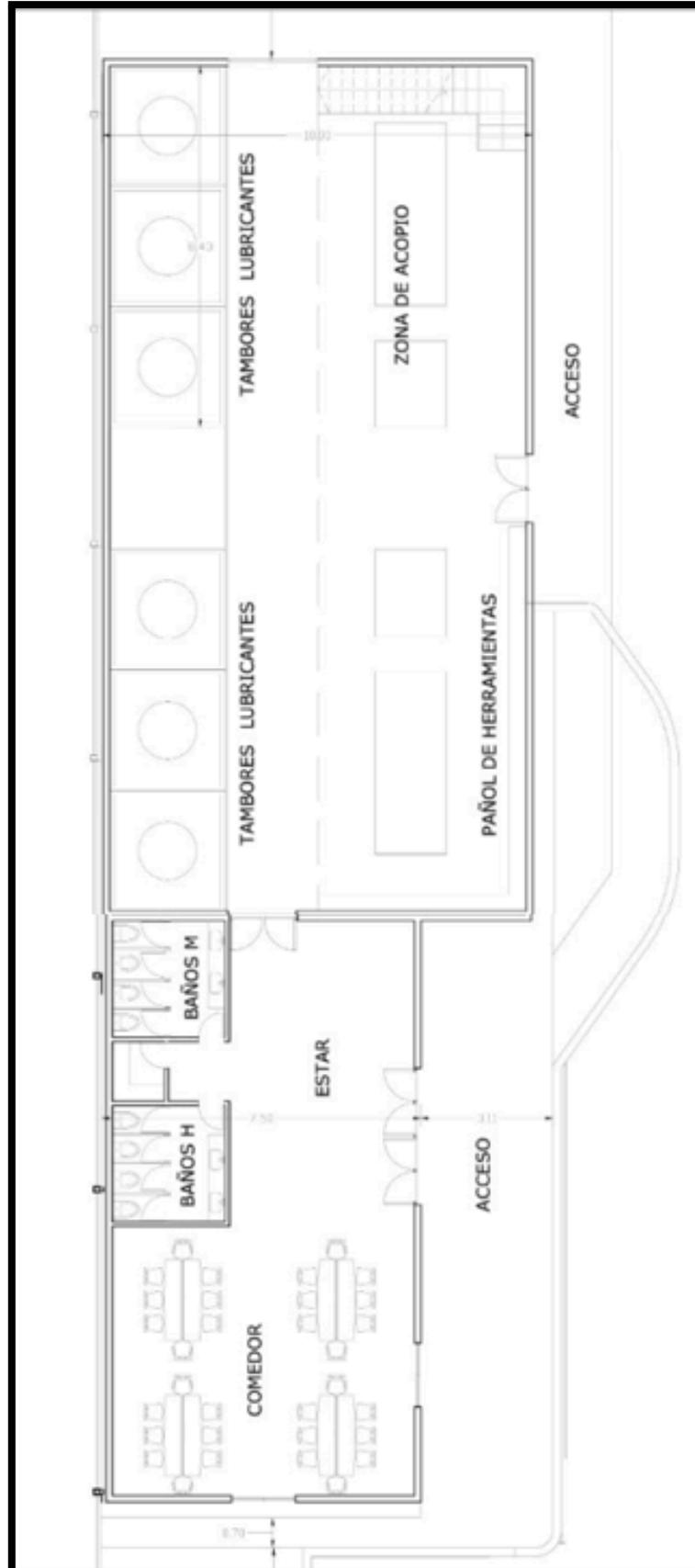




Figura N° 47 – “Determinación de las zonas de trabajo”

Para la zona de envasado de aceites, las herramientas más utilizadas se las coloco en los casilleros y cajones que se ubican a una media altura, para que el personal las tenga a la vista y no pierdan tiempo en buscarlas, mientras que los objetos menos frecuentados se colocaron en los casilleros más alejados. A su vez estos armarios, contenedores y estanterías se diferenciaron en los siguientes segmentos para colocar los objetos:

- Armario de EPP y ropa de trabajo.
- Armario de líquidos inflamables, grasas, etc.
- Estantería de herramientas y mesa de trabajo.
- Zona de material de reposición (lugar donde se encuentran los envases vacíos, tapas, rótulos, etc.)
- Zona de desechos (sector con contenedores para depositar desperdicios).

7.4.3. Aplicación de Seiso: Limpiar

Luego de la primera y segunda etapa, la siguiente fue la de limpiar (Seiso). Esta actividad es muy importante y no se la debe dejar de lado ya que el tener una buena limpieza del lugar de trabajo es la base para identificar el orden, mantener la organización, prevenir accidentes por objetos que debieron ser desechados o no fueron limpiados correctamente, etc.

La tarea de limpiar no presento mucha complejidad, ya que el personal estaba acostumbrado a limpiar sus herramientas, zonas de trabajo y maquinas; de todas maneras, se comenzaron a realizar con mayor frecuencia que antes (diariamente). En lo que se hizo mayor hincapié fue en la identificación de cada residuo a la hora de descartarlo, ya que se cuenta con diferentes contenedores según el tipo de residuo, por lo que durante la capacitación se hizo un espacio para que el personal sea concientizado al respecto.





Por otro lado, lo que se desarrolló con mayor atención fue la causa y el origen de la suciedad en las instalaciones del galpón. Para este aspecto, se generó una reunión entre todos los miembros del equipo del sector (personal, supervisores, comité 5S) donde cada uno planteaba su punto de vista (Brainstorming).

Como resultado de este análisis en conjunto, se llegó a que la principal causa que genera suciedad en el sector es:

- El predio al no estar pavimentado, los vientos llenan de polvo/ ramas las instalaciones, y al ser un lugar abierto, empeora más la situación

Para el problema de la cantidad de polvo y tierra que ingresa al galpón, como medida preventiva se colocó en el portón burletes para evitar el ingreso excesivo del polvo en la instalación. Con respecto a la posibilidad de pavimentar, está determinándose si realizarlo o no, ya que paralelamente a este proyecto, existe otro donde la empresa tiene pensado trasladarse a otro lugar, por los que se sigue analizando la idea del pavimentado del predio, pero como medida más cortoplacista, se colocaron piedras para poder garantizar la disminución de este factor suciedad y evitar, en días de lluvia barro, problemáticas con el ingreso de los camiones.

Por último, una medida propuesta por todo el grupo en general es cambiar o modificar el piso del galpón, ya que este es de hormigón, la idea es colocar una especie de pintura epoxi sobre un alisado para facilitar la limpieza, la señalización y la visualización del suelo.

Para un control semanal, el comité de 5S generó check list de limpieza en el cual se detallan por cada sector a controlar las zonas, máquinas y herramientas a verificar su estado de limpieza. Como encargado de hacer las inspecciones cada lunes, miércoles y viernes fue designado el autor de este proyecto.





		Planilla SEISO																											
		Fecha de control																											
		Octubre														Noviembre													
Zona de Control	Actividad	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D		
		05-10-21	07-10-21	08-10-21	10-10-21	12-10-21	14-10-21	15-10-21	17-10-21	19-10-21	21-10-21	22-10-21	24-10-21	26-10-21	28-10-21	29-10-21	31-10-21	02-11-21	04-11-21	05-11-21	07-11-21	09-11-21	11-11-21						
Envasado	Armario de EPP																												
	Armario de Líquidos Inflamables																												
	Mesa de trabajo																												
	Pisos																												
	Estanterías																												
	Escaleras																												
	Portones																												
	Compresor de Aire																												
	Herramientas																												
Responsable		Casas, Juan Ignacio																											

Figura N° 48 – “Planilla SEISO – Limpieza de zona de Envasado”

		Planilla SEISO																											
		Fecha de control																											
		Octubre														Noviembre													
Zona de Control	Actividad	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D	L	M	V	D		
		05-10-21	07-10-21	08-10-21	10-10-21	12-10-21	14-10-21	15-10-21	17-10-21	19-10-21	21-10-21	22-10-21	24-10-21	26-10-21	28-10-21	29-10-21	31-10-21	02-11-21	04-11-21	05-11-21	07-11-21	09-11-21	11-11-21						
Trasbordo	Armario de EPP																												
	Armario de Líquidos Inflamables (Grasas)																												
	Estanterías con herramientas de Trasbordo																												
	Equipo de Trasbordo (Motor)																												
	Mangueras de trasbordo																												
Responsable		Casas, Juan Ignacio																											

Figura N° 49 – “Planilla SEISO – Limpieza de zona de Trasbordo”





7.4.4. Aplicación de Seiketsu: Estandarizar

Durante esta etapa, la búsqueda y el objetivo principal es lograr mantener lo realizado en las tres secuencias anteriores, para evitar regresar a la situación problemática inicial de desorden, desorganización, falta de control y ajuste de la limpieza del sector.

La cuarta S consiste en identificar irregularidades y anomalías utilizando controles visuales y sencillos de detectar. Por lo que, en esta etapa se crearon estándares que ayuden a recordar (al personal) que la limpieza y el orden debe mantenerse en el sector y por consiguiente en los puestos de trabajo día a día.

Las medidas que se optaron en esta etapa son:

- Asignar responsabilidades y promover el orden.

El comité se encargó de asignar y concientizar, a cada personal y gestores del cambio, sobre sus responsabilidades para con la limpieza y orden del área, estableciendo así que cada persona conozca sus actividades y su alcance con respecto a las primeras tres S para mantener lo logrado.

- Controlar el cumplimiento e implementación de las 3 primeras S.

Para este apartado, el comité se propuso a ejecutar revisiones y auditorias trimestrales para identificar el cumplimiento de las tres S, mientras que, por otro lado, como se expresó en la tercera S, se realizaron controles semanales (tres veces por semana) de la limpieza del sector.

- Controles visuales (Etiquetado, carteles, etc.).

Se incentivó la utilización de estas tarjetas, debido a un conocimiento previo por parte del autor, en su trabajo en Coca-Cola Andina, donde en ciertos sectores se siguen implementando, estas son:





- Tarjeta de Anomalías

Estas tarjetas son utilizadas para detectar defectos, anomalías, irregularidades en distintas zonas y equipos por cualquier personal de la fábrica y deben ser entregadas al supervisor del área o al personal de higiene y seguridad.

- o Tarjeta Celeste: Anomalía de complejidad baja, por lo que puede ser resuelta por cualquier personal de la compañía (no necesariamente de mantenimiento).

TARJETA SEIKETSU		 FENIX COMBUSTIBLES		
OPERADOR		N° 000000		
Tipo de Intervención		Prioridad		
Mejora <input type="checkbox"/>	Reparación <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>
Datos del Equipo y Emisor				
Planta	Sector	Equipo / Maquina		
Emitida por		Matrícula	Fecha	
Descripción de la anomalía				
Tipología		Categoría		
Limpieza Técnica <input type="checkbox"/>		Foco de Suciedad <input type="checkbox"/>		
Mecánica <input type="checkbox"/>		Zona de Difícil Acceso <input type="checkbox"/>		
Eléctrica <input type="checkbox"/>		No Aplica <input type="checkbox"/>		
Electrónica <input type="checkbox"/>				
Colocar esta tarjeta en el Tablero de Actividades				

Figura N° 50 – “Tarjeta Seiketsu – Anomalías leves”





- o Tarjeta Anaranjada: Anomalía de complejidad media/ alta, por lo que debe ser resuelta por un personal de mantenimiento/ técnico (Especializado).

TARJETA SEIKETSU		 FENIX COMBUSTIBLES		
MANTENIMIENTO		N° 000000		
Tipo de Intervención		Prioridad		
Mejora <input type="checkbox"/>	Reparación <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>
Datos del Equipo y Emisor				
Planta	Sector	Equipo / Maquina		
Emitida por		Matrícula	Fecha	
Descripcion de la anomalía				
Tipología		Categoría		
Limpieza Técnica <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Foco de Suciedad		<input type="checkbox"/>
Mecánica <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zona de Difícil Acceso		<input type="checkbox"/>
Eléctrica <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Electrónica <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Aplica		<input type="checkbox"/>
Colocar esta tarjeta en el Tablero de Actividades				

Figura N° 51 – “Tarjeta Seiketsu – Anomalías complejas”





- Tarjetas de Seguridad y Medio Ambiente (TAS)

Estas tarjetas denominadas TAS, se usan para dejar registros de aspectos, acciones, hechos, incumplimientos que afectan la seguridad y el medio ambiente del sector. Al igual que las anteriores tarjetas, pueden ser creadas por todo el personal de la empresa para ser entregadas al supervisor del sector y llevar un seguimiento de distintos aspectos por mejorar.

 FENIX COMBUSTIBLES		ALERTA EHS	
TARJETA SEIKETSU			
Fecha:	Sector:	Puesto:	
Nombre:		Legajo:	
SEGURIDAD			
Acto <input type="checkbox"/>	Condición <input type="checkbox"/>	Casi-Accidente <input type="checkbox"/>	
Riesgo		Causa	
Eléctrico <input type="checkbox"/>	Falta de Conocimiento / Motivación <input type="checkbox"/>		
Incendio <input type="checkbox"/>	Negligencia y Falta de atención <input type="checkbox"/>		
Caida <input type="checkbox"/>	Incumplimiento de Normas de Seguridad <input type="checkbox"/>		
Golpe <input type="checkbox"/>	Falta de Mantenimiento <input type="checkbox"/>		
Corte <input type="checkbox"/>	Falta de Orden y Limpieza <input type="checkbox"/>		
Colisión <input type="checkbox"/>	Diseño Inadecuado <input type="checkbox"/>		
Proyección <input type="checkbox"/>	Ausencia de procedimientos <input type="checkbox"/>		
Atrapamiento <input type="checkbox"/>			
Otros:	Otros:		
Descripción:			
Sugerencia:			
Acción realizada:			
Firma y fecha de cierre		Firma Involucrado	

Figura N° 52 – “Tarjeta Seiketsu – Tarjetas de Seguridad”





 FENIX COMBUSTIBLES		ALERTA EHS	
TARJETA SEIKETSU			
Fecha:	Sector:	Puesto:	
Nombre:		Legajo:	
Medio Ambiente			
Acto <input type="checkbox"/>	Condición <input type="checkbox"/>	Ambiente / Energía <input type="checkbox"/>	
Aspecto		Causa	
Energía Eléctrica <input type="checkbox"/>	Falta de Conocimiento / Motivación <input type="checkbox"/>		
Iluminación <input type="checkbox"/>	Negligencia y Falta de atención <input type="checkbox"/>		
Gas Natural <input type="checkbox"/>	Incumplimiento de Normas de Seguridad <input type="checkbox"/>		
Aire Acondicionado <input type="checkbox"/>	Falta de Mantenimiento <input type="checkbox"/>		
Energía Térmica <input type="checkbox"/>	Falta de Orden y Limpieza <input type="checkbox"/>		
Agua <input type="checkbox"/>	Diseño Inadecuado <input type="checkbox"/>		
Residuos <input type="checkbox"/>	Ausencia de procedimientos <input type="checkbox"/>		
Productos Químicos <input type="checkbox"/>			
Otros:	Otros:		
Descripción:			
Sugerencia:			
Acción realizada:			
Firma y fecha de cierre		Firma Involucrado	

Figura N° 53 – “Tarjeta Seiketsu – Tarjetas de Seguridad”

- Etiquetas colocadas en estanterías/armarios y materiales

Se colocaron carteles y etiquetas para identificar correctamente los armarios, estanterías, piezas, herramientas, productos, etc. Con el objetivo de poder identificar con mayor facilidad el lugar de guardado de la herramienta, el tipo de líquido que contiene cada recipiente, el tipo de producto que contiene cada barril (Aceites) para así evitar pérdidas de tiempo y confusiones.





7.4.5. Aplicación Shitsuke: Autodisciplina

Como último paso, es la implementación de la quinta S, que es lograr que cada una de las normas, procesos y procedimientos establecidos con anterioridad, en las otras etapas, se respeten en su totalidad en conjunto con las políticas de la empresa. Esto requiere de disciplina por parte de todo el personal para dar seguimiento del sistema 5S y desarrollar acciones de mejora continua, logrando concluir el ciclo de Deming (PDCA) y demás análisis realizados.

Para poder lograr la autodisciplina de cada miembro del grupo de trabajo, se deben tener en claro que rol cumple cada uno y sus responsabilidades. Durante esta etapa el comité tiene la responsabilidad de evaluar e incentivar la disciplina del personal y estos deben cumplir con su deber ya que, si en esta etapa no se aplican las acciones y exigencias necesarias, la herramienta 5S pierde validez, sentido y todo el esfuerzo realizado para obtener los objetivos planteados al comienzo del informe.

Algunas medidas o acciones que se tomaron para fortalecer y ayudar a la autodisciplina fueron recorridos y charlas por el comité 5S para con el personal, carteles y señales que motiven y recuerdan los beneficios de aplicar el sistema, incentivos y reconocimientos dentro del equipo, reuniones mensuales o trimestrales con todo el personal del sector para evaluar cambios, avances y mejoras.

Con esta etapa, se logró una gran mejoría en la relación entre supervisores y el personal de trabajo; y un mejor ámbito laboral entre compañeros. Por otro lado, la empresa fue adquiriendo otra perspectiva, cambio de imagen, la eficiencia del sistema fue mejorando conforme la autodisciplina y se agregó valor e importancia a cada una de las personas de cada sector, sumado que a raíz de esto, el mismo personal fue sintiéndose más útil y capaz, ya que formo parte importante en este cambio que fue propuesto.





7.5. Plan de seguimiento y control

Luego de realizar el proceso de implementación de las 5S, se estableció y desarrollo un plan de seguimiento para poder acompañar los resultados obtenidos por la aplicación de este sistema, para así no perder y que quede en la nada todo el trabajo realizado.

Para que el equipo de implementación siga desempeñando las tareas designadas y aplicando los procesos que fueron adquiridos por todo este proceso, el comité decidió realizar reuniones cada viernes en donde se fueron tratando , y se seguirán tratando, temas como problemas e inconvenientes encontrados en el sector, propuestas de mejoras, aplicación y disciplina de las tres primeras S, etc.

Estas reuniones semanales se llevarán a cabo hasta finales de este año en donde si los resultados son satisfactorios, las reuniones pasaran a tener un carácter quincenal, mensual y así sucesivamente (hasta que haya quedado bien implementado en el personal).

Por otro lado, están las inspecciones semanales respecto al estado y aplicación de la limpieza en el sector, ya mencionado con anterioridad y presentado el check list. Esta evaluación seguirá siendo semanal hasta el final de este año, en donde se evaluarán nuevos puntos de control, su periodicidad de implementación y diferentes responsables de realizar el control. Además, el comité, decidió realizar evaluaciones bimestrales de la implementación de las tres primeras S, con el fin de verificar su cumplimiento, desarrollo y eficacia.

Por último, se presenta la tabla de aplicación de las 5S respecto a un análisis de la situación posterior al desarrollo del sistema en el sector en conjunto con el diagrama radar. Esta tabla se utilizará en cada análisis bimestral, para evaluar el nivel de cumplimiento del sistema.

Sector: Almacenamiento y Envasado		Fecha: 15/11/21
Preguntas a evaluar		Puntajes
SEIRI - Separar		
1	¿Existen objetos innecesarios, chatarra y basura en el piso?	4
2	¿Existen equipos, herramientas y materiales innecesarios?	4
3	¿En armarios y estanterías hay cosas innecesarias?	5
4	¿Hay cables, mangueras, barriles y objetos en áreas de circulación?	5
Puntaje Total		18



Figura N° 54 – “Cuadro de Autoevaluación 5S – Situación Final”

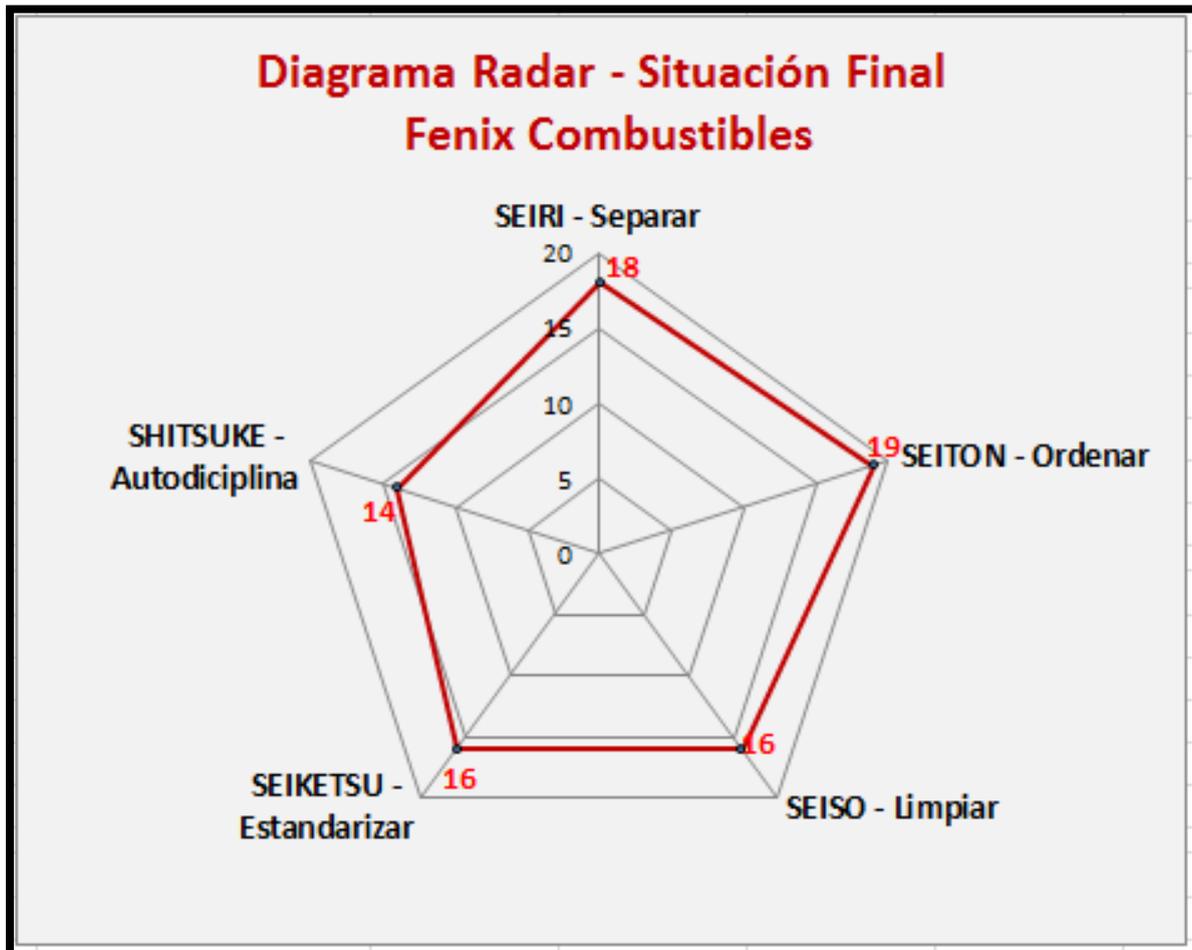


Figura N° 55 – “Diagrama Radar 5S – Situación Final”





8. CAPITULO 6: Presentación de los resultados

8.1. Resultados del proyecto

Como se puede apreciar en las imágenes, las instalaciones del galpón, han cambiado notoriamente en cuanto a orden, señalización, organización y limpieza.

Comenzando por la zona de Barriles/ Tambores de aceite, se logró la marcación de zonas de tránsito peatonal, la disminución de suciedad, se ordenaron los estantes y mesas de trabajo con sus respectivas piezas y herramientas, y por último se delimito la zona almacenamiento con la zona de envasado de aceites.

Luego en la zona donde se estaciona la flota de camiones, se pudo mejorar la ubicación de los mismos para poder tener mejores accesos a la zona de Carga y Descarga del combustible, para evitar pérdidas de tiempo.

Por otro lado, en la zona de almacenamiento de aceites (ya envasados), grasas y rodados de las unidades, se redistribuyeron y repararon los estantes para un mejor aprovechamiento de los espacios y también se designó un lugar para ubicar la maquinaria para realizar el mantenimiento del predio (cortadora de césped, mulita y líquidos para las plagas).

Además, todos los residuos clasificados (en el galpón) fueron trasladados a la zona de reciclaje, por ende, se puede ver en las imágenes que se aprovechó ese espacio disponible, para la colocación de los cajones para trasladar los aceites (en la planta baja, para la realización de las reposiciones diarias a las sucursales/ estaciones), y respecto al primer piso, fue reacondicionado para poder depositar todos los materiales para envasado (Envases plásticos, de los diferentes volúmenes), material administrativo (para uso dentro del galpón, tickets para la maquinaria de Carga y Descarga, remitos, hojas para imprimir, etc.).





Figura N° 56 y N° 57 – “Remodelaciones Internas del Galpón”





En estas imágenes se puede manifestar un cambio en términos de orden, distribución y clasificación de los espacios para un mejor ambiente laboral

9. CAPITULO 7: Post-Proyecto

Una vez aplicada esta metodología con todas las estandarizaciones y con una organización más concreta en función a lo que antes existía, se pudo implementar sistemas de gestión para poder llevar controles mucho más exactos, ya sea en términos de stock, preparación de pedidos, facturación (gestión administrativa), y por ende la posibilidad de poder rediseñar de manera más óptima el Lay-Out, es por eso que se presentó un nuevo diseño orientado al flujo del producto y en la necesidad de dar agilidad y comodidad al personal, lo cual redundo en beneficios en términos de seguridad en el trabajo.

Teniendo en cuenta que el método de trabajo no tuvo grandes fluctuaciones y no se realizaron cambios de equipos, se diseñó el mismo buscando reducir los tiempos muertos que existen en cada operación y las distancias recorridas obteniendo un resultado positivo.

En función al Sistema, se implementaría un sistema SAP (para Pymes) en lo que ayudaría a la firma a poder realizar lo antes mencionado; esto conlleva a una gran inversión por parte de la misma y por consiguiente una gran mejoría en términos de rentabilidad y organización.

Por otro lado, la misma está buscando cambiar la razón social, ya que tiene un nombre muy común en comparación a la cantidad de rubros que tienen la palabra “Fenix” en su nombre. La nueva imagen y razón social, pasaría a ser “EVO Energy” lo que generaría una identificación más personal y por consiguiente más fácil para identificar a la empresa.

A continuación se muestra el nuevo diseño del Lay-Out (con la nueva razón social) que se implementaría en los años próximos.





Figura N° 58 – “Render Aéreo del nuevo Lay-Out”





Figura N° 59 – “Render Frontal del nuevo Lay-Out” (Foto Corregida)



Figura N° 60 – “Render Frontal de los tanques de almacenamiento - Nuevo Lay-Out”





Figura N° 61 – “Render Frontal – Ingreso a las instalaciones - Nuevo Lay-Out”



Figura N° 62 – “Render Interno - Playa de Estacionamiento – Nuevo Lay-Out”





Figura N° 63 – “Render Interno – Garita de Seguridad - Nuevo Lay-Out”



Figura N° 64 – “Render Frontal – Ingreso a las instalaciones - Nuevo Lay-Out”



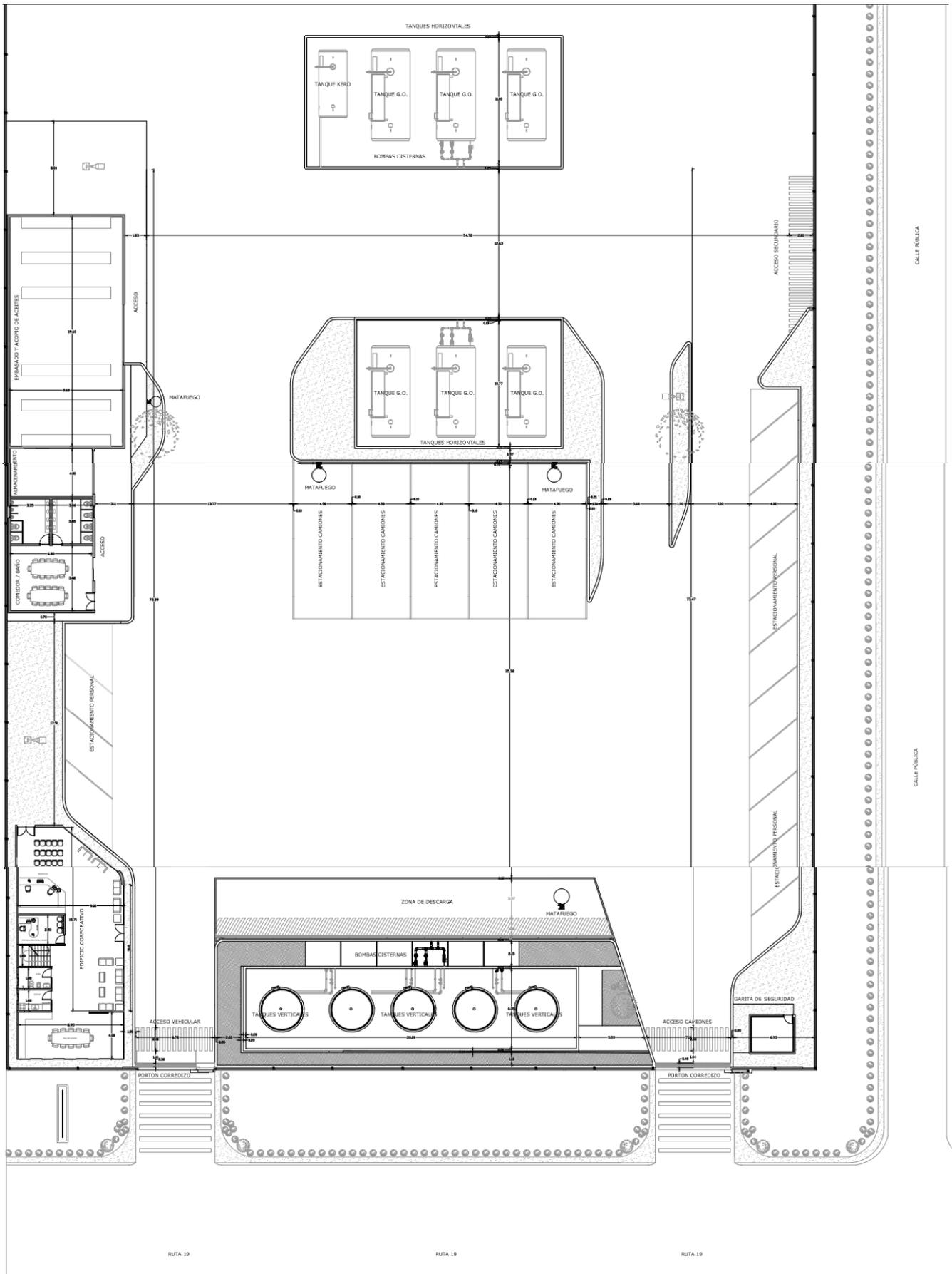


Figura N° 65 – “Plano Nuevo Lay-Out”





10. CAPITULO 8: Conclusión

Una vez presentados los resultados obtenidos por el proyecto, concluye en que su ejecución ha logrado mejoras notables en el sector de la empresa obteniendo importantes resultados en cuanto al orden, organización, limpieza y estandarización, sin dejar lado aspectos y mejoras en el ámbito ambiental, de seguridad e higiene y de optimización de espacios. También se puede reflexionar que siendo un método de simple aplicación trajo grandes beneficios a la empresa.

Se puede destacar que la aplicación de la herramienta 5S sienta las bases para futuras mejoras y nuevas aplicaciones en el área (y en otras áreas también), sin dejar de lado la práctica de esta metodología, ya que es fundamental para mantener los parámetros establecidos y tener un progreso constante. También es importante aclarar que no es esencial la utilización de metodologías costosas para conseguir mejoras en una firma, sino que con un cambio de actitud en las personas comprometidas se pueden alcanzar numerosos objetivos y con resultados satisfactorios.

Trabajando en condiciones más ordenadas, limpias y seguras (señalización y sectorización), no solo se mejoró el rendimiento colectivo, si no que individual; logrando que todos los empleados tengan un mayor conocimiento de cada una de las actividades del sector y mejorando las relaciones entre los compañeros de trabajo y entre supervisores. (3er y 5to objetivo específico)

El alcance de este trabajo se vio reflejado, más que todo, en el galpón de la instalación, en donde se evidencio mejoras en la limpieza, en el orden y en la generación de documentación de las tareas y actividades del sector (cronogramas de actividades, chek lists, etc). Sin embargo, cabe destacar que quedaron muchas cuestiones pendientes por mejorar, ya que, éste al ser un proceso de cambio, puede ir surgiendo nuevas propuestas de mejora para optimizar ciertas tareas y por consiguiente, lograr un mejor ambiente laboral. (6to y 7mo objetivo específico)





Es importante aclarar que, como bien se mencionó anteriormente, existe un “Post-Proyecto” donde incluye mejoras a nivel estructural de la compañía (Lay-Out), obteniendo una mejor distribución/almacenamiento de los diferentes hidrocarburos (Tanques frontales- verticales), oficinas administrativas, lugar para el estacionamiento de la flota, entre otras; donde no solo se ponen de manifiesto mejoras a niveles laborales (ambiente laboral, organización, etc.) sino que también se busca tener una visión como marca que genere un sentimiento de Seguridad y Sostenibilidad, lo cual son factores que en la actualidad aportan a la fidelización con los distintos consumidores, tanto actuales como futuros, logrando así poder generar, en ellos, ese sentimiento de pertenencia. (4to objetivo específico)

Evidentemente este proceso llevo un gran cambio en el personal y en el área, por lo que se decidió continuar con las capacitaciones, intentando mejorar en diversas habilidades individuales de cada operario para poder avanzar de forma grupal. La empresa comenzó a implementar diferentes capacitaciones, tanto semanales como mensuales (FenixLearning) de las cuales se estima poder seguir sacando provecho y que no solo son referidas a habilidades mecánicas como el manejo de planillas o de aplicaciones, sino que también se enfocan a habilidades de comunicación, trabajo en equipo, gestión del tiempo, etc. (6to objetivo específico)

Por lo tanto, está claro que la aplicación de la metodología llevo a un gran cambio en el sector y en el personal, pero dejó en evidencia que la mejora continua es primordial para poder tener resultados óptimos, tanto en lo personal como en lo empresarial, es por eso que la firma seguirá innovando, mejorando y capacitando de manera continua para no perder el prestigio que va generando a medida que va creciendo. Existen muchas cosas que aún debe mejorar esta empresa familiar, es por eso que se necesita el apoyo y predisposición de todo el equipo de trabajo para poder lograr esos sueños que una vez fueron planteados por Alberto Nicolás Casas y que en la actualidad están tomando forma y con un crecimiento exponencial.





11. CAPITULO 9: Bibliografía

- **Definiciones de cada una de las herramientas del World Class Manufacturing**

(Jay Heizer y Barry Render, 2007, Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas, 8.ª edición PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid, ISBN: 978-84-832-2533-2).

SCHONBERGER, Richard J. 1986. World Class Manufacturing – The lessons of simplicity applied. Macmillan USA (1986-06-02).

SCHONBERGER, R., J. World Class Manufacturing. New York: Simon & Schuster, 2008. ISBN 0-02-929270-0.

- **Métodos para aplicar las 5 S**

Dorbessan, José Ricardo. “Las 5S, herramientas de cambio” [Libro] – Buenos Aires: Universitaria UTN, Facultad Regional San Nicolás, 2006.

Rodríguez, J. R. Tegucigalpa, Honduras. – 2010.

Vargas Rodríguez, Héctor. “Manual de implementación programa 5s” - Santander, Colombia. 2004.

- **Organización Industrial.**

Boero, C. Córdoba: Universitas. Editorial Científica Universitas. 2004.

- **Definiciones de distintos tipos de análisis (FODA – 5 Fuerzas de Porter - PDCA)**

Navas López, J. E., Guerras Martín, L.A., (2016): Fundamentos de Dirección Estratégica de la Empresa. Thomson Reuters. Navarra

Kotler, P., Armstrong, G. (2018): Principios de Marketing. Pearson Educación. Madrid

- **Las 5 Fuerzas de Porter – Clave para el Éxito de la Empresa.**

Leiva, M. R. (2015). Obtenido de Las 5 Fuerzas de Porter – Clave para el Éxito de la Empresa

- **Distribución en planta**

MORENO CORTÉS, Carlos Andrés. 2006.

- **Material de TECH – Universidad Tecnológica de México.**

GRAND MASTER EN ALTA DIRECCIÓN EN MARKETING Y VENTAS. Dirección del curso por D. López Adolfo (Economista, Master en Marketing, Fue presidente del Club de Marketing en Valencia y miembro de la junta directiva de la Asociación Iberoamericana de Neurociencias para la Comunicación y la Empresa, entre otras). Año 2022.

