



Universidad Nacional de Córdoba

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



Implementación de herramientas de World Class Manufacturing en una empresa de logística

AUTOR

MARTÍNEZ MAZZEI, MARCELO Matrícula: 34.312.789

TUTOR

MGTR. ÁVILA, JULIA

CÓRDOBA, Septiembre 2014



AGRADECIMIENTOS

Primeramente quisiera agradecer a mi familia que me apoyó en todas las locuras que pasaron por mi cabeza desde que empecé la facultad hasta hoy que la terminé, y siempre me alentaron a seguir adelante con los brazos arriba dándome todas las posibilidades de alcanzar todos mis sueños y mucho más.

Además agradezco a todos mis compañeros y profesores que me acompañaron en estos 5 años y que me ayudaron a desarrollar el amor por la carrera y la importancia del trabajo en equipo y el compañerismo. En especial quisiera agradecer a Laura Boaglio, quien siempre me acompañó a encarar las oportunidades académicas que quise afrontar dándome su apoyo y consejo.

Finalmente, no quiero dejar de agradecer a mis amigos. Esos que siempre me acompañaron, me escucharon y me dieron todas las energías y pilas para nunca bajar los brazos. Tanto los cordobeses como los mendocinos siempre estuvieron presente mostrando su apoyo y cariño en el viaje emprendido. Y en especial les agradezco a Silvio, Daniela, y Alessandro sin los cuales no hubiera logrado llegar a Córdoba, ni mucho menos pasar unos años maravillosos en esta ciudad mágica.



RESUMEN

La intención de este Proyecto Integrador es aplicar las herramientas de la metodología World Class Manufacturing (WCM) en la empresa de servicios logísticos SET. Esto es teniendo en cuenta la importancia que la empresa confiere a la calidad de sus servicios y de sus operaciones; así como también el profesionalismo y la innovación que se llevan a cabo a diario dentro de la misma.

Desde el 2011 “*SET Logística y Transporte SRL*” certifica la norma internacional ISO 9001:2008, comprometiéndose con las premisas de la calidad y la mejora continua en la organización. En este marco, surge la iniciativa de implementar herramientas de la metodología WCM para aumentar la performance de la compañía elevando sus estándares de calidad, de atención al cliente, y optimizar sus procesos internos.

El Proyecto Integrador abarca las fases de: diagnosticar la situación actual de la empresa, planificar la implementación de las herramientas, y la implementación propiamente dicha.

Para el diagnóstico, se aprovecha la Inducción que se genera en la empresa para los nuevos empleados; a través de la charla con los encargados del proceso y la toma de contacto con los mismos, se elabora un análisis FODA y sobre las 5 Fuerzas de Porter.

En la fase de planificación se elabora un “*Plan de Implementación de la metodología*”, el cual consiste en la aplicación de diferentes herramientas que serán puestas en marcha una vez arrancada la metodología.

Luego, en la etapa de Implementación propiamente dicha, se dispone de un tiempo prudente para llevar a cabo la ejecución de las herramientas anteriormente mencionadas y lograr así cumplir con los objetivos de la metodología.

El trabajo finaliza con las conclusiones correspondientes a la evaluación de la aplicación de todas estas herramientas en el marco de la metodología WCM para determinar las mejoras obtenidas en los procesos y en la experiencia del cliente.



ABSTRACT

The proposal of this Capstone Project is to apply the tools that World Class Manufacturing philosophy provides to a logistic company called SET. This is taking into account the importance the company gives to the quality of its services and operations, as well as professionalism and innovation that take place daily in there.

Since 2011, "*SET Logística y Transporte SRL*" certifies the international standard ISO 9001:2008, thus making a commitment with the premises of quality and continuous improvement in the organization. In this context, the initiative to implement the WCM methodology tools to increase the performance of the company, raising its standards of quality, customer service and optimize their internal processes arises.

The Capstone Project includes the phases of: Diagnose the current situation at the company, planning the implementation of the tools, and the implementation itself.

For the diagnose phase, the Induction Process for new employees will be used; as well as the first talks to every responsible of a process in order to get a first impression of them, thus creating a SWOT analysis and a Porter's five forces one too.

In the planning phase an Implementation plan of the methodology will be created. It will consist of the application of different tools that will be put in motion with the implementation of the methodology.

As for the Implementation phase, a deliberated period of time will be given to execute the tools before mentioned, thus meeting methodology's goals.

Finally, conclusions will be reached accordingly to the results of the application of these tools in the context of WCM in order to determine the better outcomes obtained in the processes and in customer experience.



ÍNDICE

1. Introducción

1.1. Descripción del Proyecto.....	pág. 8
1.2. Motivación y Justificación del Tema.....	pág. 11
1.3. Objetivos del Proyecto.....	pág. 11
1.3.1. <i>Objetivo General</i>	pág. 11
1.3.2. <i>Objetivos Operacionales</i>	pág. 11
1.4. Cronograma de Trabajo.....	pág. 12

2. La Empresa

2.1. SET Logística y Transporte SRL.....	pág. 16
2.2. Misión, Visión y Valores.....	pág. 17
2.2.1. <i>La Visión</i>	pág. 17
2.2.2. <i>La Misión</i>	pág. 17
2.2.3. <i>Los Valores</i>	pág. 17
2.3. Gestión de la Calidad.....	pág. 18
2.4. Servicios Ofrecidos.....	pág. 20
2.5. Estrategia organizacional y procesos.....	pág. 23
2.5.1. <i>Los Procesos</i>	pág. 26
2.6. Mercados y Clientes.....	pág. 29
2.6.1. <i>Mercado de Consumo Masivo</i>	pág. 29
2.6.2. <i>Mercado Comercial</i>	pág. 29
2.6.3. <i>Mercado Industrial</i>	pág. 29
2.6.4. <i>Mercado de la Construcción</i>	pág. 30
2.6.5. <i>Mercado Agro Industrial</i>	pág. 31

3. Marco Teórico

3.1. Calidad y Costos de Calidad.....	pág. 33
3.2. Mejora Continua.....	pág. 34
3.2.1. <i>Kaizen</i>	pág. 37
3.3. World Class Manufacturing.....	pág. 38
3.3.1. <i>Los 10 Pilares de WCM</i>	pág. 39
3.3.2. <i>Herramientas de WCM</i>	pág. 40
3.4. Ciclo PDCA.....	pág. 42
3.5. Herramientas de Calidad.....	pág. 44
3.5.1. <i>Diagrama de Flujo</i>	pág. 44
3.5.2. <i>Diagrama de Pareto</i>	pág. 44
3.5.3. <i>Diagrama de Ishikawa</i>	pág. 45

4. Diagnóstico de la Situación Inicial

4.1. Relevamiento de Información.....	pág. 47
4.1.1. <i>Recursos de la Empresa</i>	pág. 47



4.1.2. Investigación e Inducción.....	pág. 49
4.2. Análisis FODA.....	pág. 52
4.2.1. Fortalezas.....	pág. 53
4.2.2. Oportunidades.....	pág. 54
4.2.3. Debilidades.....	pág. 55
4.2.4. Amenazas.....	pág. 56
4.3. Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.....	pág. 57
4.3.1. Poder de Negociación de Compradores.....	pág. 58
4.3.2. Poder de Negociación de Proveedores.....	pág. 58
4.3.3. Amenaza de Nuevos Entrantes.....	pág. 58
4.3.4. Amenaza de Productos Sustitutos.....	pág. 59
4.3.5. Rivalidad Entre los Competidores.....	pág. 59
4.4. Conclusiones del Análisis.....	pág. 60
5. Planificación	
5.1. Módulos a Desarrollar.....	pág. 64
5.2. Mundial SET 2014.....	pág. 65
5.2.1. Objetivos del Mundial.....	pág. 67
5.2.2. Metodología.....	pág. 67
6. Implementación	
6.1. Consideraciones Generales.....	pág. 76
6.2. Caracterizaciones.....	pág. 77
6.3. Flujograma.....	pág. 80
6.4. Kaizen.....	pág. 85
6.4.1. Diagramas de Ishikawa.....	pág. 86
6.4.2. Diagrama de Pareto del Kaizen.....	pág. 91
6.4.2.1. Ordenación por TOPSIS.....	pág. 91
6.5. Matriz y Programa de Reducción de Riesgos.....	pág. 99
6.5.1. Diagrama de Pareto de Riesgos.....	pág. 102
6.6. Actividades de Costos y Programa de Red. de Costos	pág. 104
6.6.1. Diagrama de Pareto de Costos.....	pág. 106
7. Conclusiones	
7.1. Resultados de la Implementación.....	pág. 111
7.1.1. Conclusiones ETAPA 1.....	pág. 111
7.1.2. Conclusiones ETAPA 2.....	pág. 113
7.2. Conclusión Final.....	pág. 115
7.3. Conclusión Personal.....	pág. 116
8. Bibliografía.....	pág. 117
9. Anexos.....	pág. 119



CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN



1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto Integrador (PI) es realizado en la empresa SET Logística y Transporte SRL., la cual ofrece variadas soluciones logísticas de calidad y confianza a sus clientes. Entre las mismas se pueden mencionar brevemente la distribución y transporte de mercadería, el almacenamiento y stock de la misma, y la recepción y recolección de productos.

Desde el año 2011 SET Logística y Transporte SRL (SET) certifica la norma internacional ISO 9001:2008, por lo que la Dirección de la misma hace un enfoque de manera constante en la calidad de los procesos y en la aplicación de herramientas que guíen a la organización por el camino de la mejora continua. Este hecho es el que de alguna manera sirve de motivación para la aplicación de la metodología World Class Manufacturing (WCM) adaptada a esta empresa de servicios.

Es por esto que en este trabajo se aplican las herramientas que proporciona la metodología WCM a la empresa de servicios logísticos SET mencionada anteriormente. Esto es con el objetivo de aumentar la performance de la compañía elevando sus estándares de calidad y atención al cliente, y mejorar los procesos internos que hoy se desarrollan.

La estructura general para la evolución del PI consiste básicamente en desarrollar una primera etapa de diagnóstico donde, a través de un primer acercamiento o contacto con la organización, se llevará a cabo un relevamiento de la situación actual de la misma con el objetivo de tener noción de los problemas actuales, las necesidades en cuestiones de gestión de la calidad y de los procesos, y otros aspectos que sean relevantes tener en cuenta.

Seguidamente a la etapa de diagnóstico, viene la etapa de planificación de la forma en que las herramientas se implementan en la organización. La idea de esta etapa es generar un "Plan de Trabajo" donde se defina: La herramienta que se usa, el objetivo que persigue su aplicación, y la fecha de su aplicación. Algunas de las herramientas que se aplicarán son: Análisis FODA, KAIZEN, Diagramas de Flujo, de Parteo, e Ishikawa, etc.

El Plan de Trabajo que se desarrolla en la etapa de planificación se corresponde, como ya se ha mencionado, a la aplicación de las herramientas de WCM, pero enfocado solamente a tres módulos definidos por la empresa y que son: Módulo de Gestión de Procesos, Módulo de Seguridad, y Módulo de Costos.

Una vez confeccionado el plan para implementar las herramientas de gestión a los procesos, viene la etapa de implementación propiamente dicha. En esta etapa se trabaja a la par de los responsables de los procesos para guiarlos y orientarlos en la ejecución de las herramientas y obtener así los resultados deseados.



Finalizada la etapa de implementación, y una vez reunidos todos los resultados y evidencias correspondientes a la aplicación de las herramientas; el PI finaliza con el análisis de esos resultados y las conclusiones pertinentes.

Es importante mencionar que se incluyen en forma de anexo todos los documentos y/o registros pertinentes que se generen en el proceso de ejecución de éste PI y que se consideren que dan sustento o apoyo al mismo.

Además, es de mencionar que lo que se pretende con la es la mejora de los indicadores de gestión de la empresa. Sin embargo, debido al alcance que se plantea del proyecto, y a que en este sentido su implementación sólo da como resultado la planificación de acciones; sólo es válida una estimación de mejora en dichos indicadores.

Esto no es limitación sin embargo para estimar que, debido a los resultados que se muestran en los Capítulos que componen a este PI, se evidencia una reducción en los costos en la empresa por los ahorros y las acciones que se plantean, también una disminución de los indicadores de seguridad debido a las medidas a adoptar para reducir riesgos, y además un mayor nivel de servicio debido a las acciones ejecutadas y a las planificadas para llevar a cabo.



1.2 MOTIVACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Tal como se mencionaba anteriormente, el compromiso que la empresa asume con la calidad de sus servicios y de sus operaciones, al igual que la búsqueda constante de la mejora continua en sus procesos, hace que el desarrollo de las herramientas de la metodología WCM en la misma sea recibido con entusiasmo y anhelo de parte de sus empleados.

Es muy importante entender que la aplicación de las herramientas que forman parte de la metodología WCM, reconocida a nivel mundial por la excelencia de sus resultados, aportará a la organización un mejor conocimiento de los procesos que se desarrollan, fortalecerá las relaciones entre los empleados, y hará foco en la eliminación de pérdidas y desperdicios que entorpezcan los procesos y no los dejen crecer para llevar a la empresa a ser una compañía de Clase Mundial.

Cuando todos conocen los procesos que se desarrollan en la organización de manera correcta, los resultados que se obtienen son buenos. Sin embargo, “buenos” no es suficiente. El conocimiento íntegro del proceso del cual uno es responsable, o del cual uno participa y el completo entendimiento las necesidades de los clientes internos y externos del mismo hacen a que se logren operaciones de excelencia y, de esta manera, que se llegue a ofrecer un servicio de calidad plena y que sea conforme a los requerimientos de estos clientes.

Finalmente, no está de más aclarar que el alcance de este PI está dentro de los “Alcances de la Carrera de Ingeniería Industrial”. El mismo se corresponde con: *Proyectar, dirigir, implementar, operar, y evaluar procesos de gestión industrial*. Es así como se justifica la implementación de éste PI en base a sus motivaciones y su alcance.

Así mismo, es importante definir que el alcance global de este PI se limita al diagnóstico, identificación, y definición de líneas de acción a implementar para la aplicación de las herramientas de WCM a la empresa; así como también incluye la gestión realizada para la planificación de las mismas.

La ejecución de las acciones planificadas producto de la implementación de las herramientas que se plantean, así como sus resultados finales quedan por lo tanto fuera del alcance de este PI debido al tiempo que requeriría la recolección de dicha información. Esto, sin embargo, no atenta contra el fin académico y didáctico que tiene este trabajo.



1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

A continuación se comentan en detalle el Objetivo General del PI y los Objetivos Operacionales o Parciales que el mismo persigue.

1.3.1 Objetivo General

Este PI tiene como Objetivo General “Implementar eficaz y eficientemente las herramientas de metodología WCM a la empresa SET Logística y Transporte SRL”. Las herramientas se aplicarán en tres módulos definidos por la empresa de manera tal de lograr así una optimización de los procesos internos de la organización y una tendencia a la Cultura del “0 Defecto en los procesos”, “0 Riesgos”, y “0 Costo”.

1.3.2 Objetivos Operacionales

Como objetivos operacionales, es decir como objetivos parciales cuyo cumplimiento llevarán al cumplimiento del objetivo general, se pueden definir los siguientes:

- a. Diagnosticar la situación actual de la empresa y relevar sus necesidades: Esto es a los efectos de poder en un siguiente paso llevar a cabo la planificación de la implementación de la metodología basándose en hechos y situaciones reales dentro de la organización.
- b. Desarrollar un plan de implementación de la metodología: Este objetivo se desarrolla con la finalidad de lograr programar las actividades que serán necesarias llevar a cabo para ejecutar las herramientas de la metodología; así también como explicar el objetivo que persiguen las mismas y su forma de implementación.
- c. Concientizar al personal de la importancia de la metodología: Este punto es de vital importancia para que la organización se haga propia de los principios que rige a la metodología para poder aplicarlos siempre en sus operaciones y lograr de esta manera garantizar la cultura de la mejora continua.
- d. Obtener resultados tangibles de la implementación: Por último, este objetivo tiene como intención obtener evidencias medibles de la aplicación de la metodología y que demuestren el impacto positivo de la aplicación de la misma.



1.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

Para el desarrollo de todas las actividades que conciernen a este PI se ha desarrollado un Cronograma de Trabajo cuyo objetivo es: Establecer de manera macro cuáles son las actividades que se desarrollarán para alcanzar el Objetivo General, la duración de estas actividades, y los vínculos existentes entre ellas a los efectos de programarlas para así alcanzar las metas u objetivos parciales establecidos.

La realización de esta programación se hizo a través de un Diagrama de Gantt (Figura 1.1). Cada una de las tareas que se enumeran en el cronograma de la Figura 1.1 están desarrolladas en los diferentes capítulos que se desprenden a lo largo de este Proyecto Integrador.

Al observar al Figura 1.1 vemos que las actividades se dividen en cuatro grandes etapas:

1. Etapa de Diagnóstico: En esta etapa se llevan a cabo acciones destinadas a tomar contacto con las operaciones de la empresa y su cultura de trabajo, se realiza un primer acercamiento a los procesos de la misma, y se relevan datos y problemáticas relevantes que servirán más adelante para plantear la situación inicial; finalizando con dos análisis importantes.
2. Etapa de Planificación: Las tareas de esta etapa abarcan el análisis de los módulos en los cuales se aplicarán las herramientas de WCM para determinar los enfoques adecuados que deberán abordarse, la planificación de las actividades propias de las herramientas, y el lanzamiento del Plan en la empresa.
3. Etapa de Implementación: Esta es la etapa más determinante ya que será en donde la metodología se pongan en plena acción aplicando las herramientas que ésta ofrece a los tres módulos anteriormente mencionados. Las actividades de esta etapa se corresponden con cada módulo y tienen como conclusión la confección de un Diagrama de Pareto por módulo que servirá para ver las operaciones críticas en cada caso.



4. Etapa de Cierre: Por último, se finaliza con el análisis de los datos obtenidos luego de haber aplicado las herramientas y la elaboración de las correspondientes conclusiones que reflejarán en éxito o fracaso de la aplicación de la metodología.

Cabe mencionar que a cada etapa de este Cronograma de Trabajo le corresponde un capítulo de este PI con motivo de ahondar más en el desarrollo y explicación de las herramientas, su justificación, sus objetivos, plazos, etc.

De este modo, luego del Capítulo 2: *La Empresa*, y el Capítulo 3: *Marco Teórico*, vendrá el Capítulo 4: *Diagnóstico de la Situación Inicial*, donde se entrará en detalle de la información obtenida luego de haber pasado la Inducción de la empresa, y luego de haber hablado con los responsables de los procesos para relevar la situación actual de los mismos y los problemas que consideran son necesarios atacar. Con toda esta información recaudada, se concluirá el capítulo con los respectivos análisis FODA y de las 5 Fuerzas de Porter para poder ver a través de estas herramientas cual es el norte que debemos darle a la planificación de las actividades a desarrollar.

Seguidamente, el Capítulo 5: *Planificación*, revelará los objetivos que se quieren alcanzar en cada módulo, y las herramientas que se aplicarán de la metodología WCM para tratar de alcanzarlos.

Luego en el Capítulo 6: *Implementación*, se expondrá la ejecución de las herramientas descriptas en el capítulo anterior y se mencionarán los resultados o datos obtenidos y que luego serán analizados. Se mostrarán las planillas confeccionadas como evidencia de la aplicación y ejecución de, por ejemplo, el KAIZEN, los programas de reducción de riesgos y de costos, los diagramas de Pareto, etc.

Finalmente, el PI concluirá con el Capítulo 7: *Conclusiones*, en donde se expondrá el estudio de los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se arriben de la aplicación de toda la metodología en la empresa.

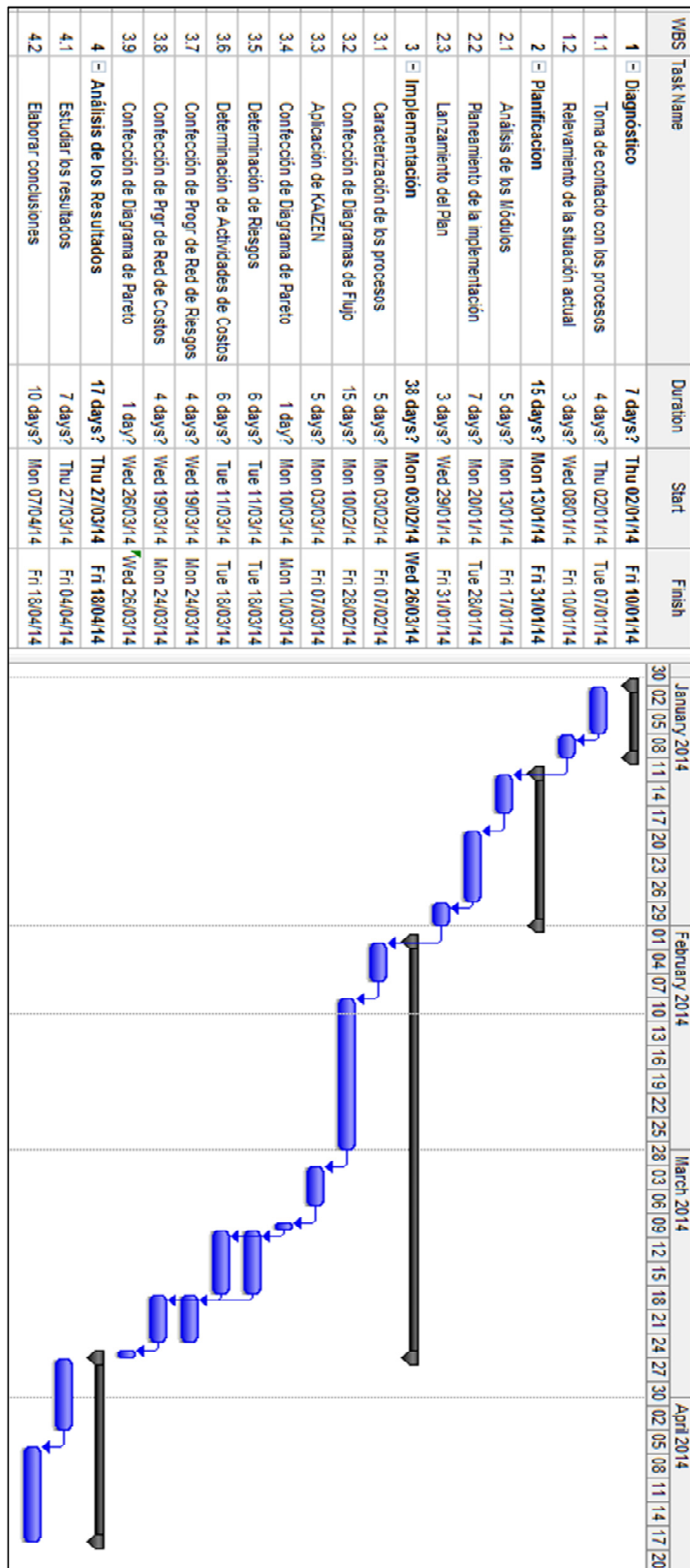


Figura 1.1 Cronograma de Actividades del Proyecto



CAPÍTULO 2

LA EMPRESA



2.1 SET LOGÍSTICA Y TRANSPORTE SRL.

Como introducción a lo que es SET Logística y Transporte SRL, el autor considera que la descripción expuesta en el Manual de Inducción de la empresa para sus nuevos empleados es la que mejor aplica. En el mismo se puede leer: *“Somos una empresa que trabaja para proveer a nuestros clientes soluciones logísticas a sus procesos productivos y comerciales, brindando servicios profesionales de ingeniería logística, operación y administración de almacenes y centros de distribución, transportes nacional e internacional, distribución en todo el territorio argentino, servicios de logística integral, soluciones con modalidad “outsourcing” o “in company” y otros.”*

SET tiene sus raíces en 1993 como respuesta a un mercado en pleno crecimiento y de fuerte exigencia de profesionalismo en los servicios. Las primeras operaciones logísticas en los comienzos de SET se concentraron en la industria autopartista y en distribuidores mayoristas. Con el paso de los años, SET creció llegando a clientes en todos los rincones de la Argentina. Con las complejidades del mercado nacional y la incorporación de nuevos clientes, SET se introdujo en el mercado retail y de consumo masivo de modo eficiente, incorporando mayor experiencia y siendo impulsada a un desarrollo sostenido.

A través de los años SET ha llevado a cabo operaciones de warehousing y milk run, con entregas Just in Time para clientes importantes de presencia internacional. Las soluciones que se han ofrecido evidencian la precisión en las operaciones y la confiabilidad del servicio. Actualmente SET cuenta con estructura propia en el departamento de Ingeniería Logística, ofreciendo, también, servicios de consultoría y auditoría a terceros.

Desde los inicios hasta hoy en día, la filosofía que guía el accionar de la empresa es la Calidad Total, donde se busca el éxito de sus clientes en primera instancia, ya que ello representa la superación propia y la consistencia en la trayectoria. A través de los años, el compromiso de todos los que forman parte de SET se manifiesta en el éxito de las gestiones, brindando atención personalizada y foco en las necesidades particulares de sus clientes.



2.2 VISIÓN, MISIÓN, Y VALORES

2.2.1 La Visión

Ser la organización más profesional y confiable del interior del país, referente en servicios logísticos integrales, con vocación de crecimiento organizacional y desarrollo de las personas, logrando relaciones estratégicas de largo plazo con clientes y proveedores, y garantizando la plena satisfacción de quien confía en nosotros.

2.2.2 La Misión

Proveer a los clientes de soluciones logísticas adecuadas a sus necesidades donde se destaquen la eficiencia, el profesionalismo, y la confiabilidad; de modo de llegar a superar las expectativas de quienes confían en la empresa. La idea es lograr así beneficios que aseguren la permanencia y el éxito de la organización en el tiempo.

2.2.3 Los Valores

Los valores que rigen en SET son los que orientan los esfuerzos de sus empleados y los que definen la forma de brindar sus servicios de logística. Es importante aclarar el empeño permanente de la dirección en lograr que los empleados hagan propios cada uno de estos valores en el actuar diario:

- ✚ Profesionalismo
- ✚ Honestidad
- ✚ Eficiencia
- ✚ Esfuerzo
- ✚ Confiabilidad
- ✚ Servicio



2.3 GESTIÓN DE LA CALIDAD.

Desde el año 2011, SET certifica la norma internacional ISO 9001:2008. A partir de ahí es que el objetivo y la motivación en SET ha sido la Mejora Continua, principio fundamental que mueve a todos a superarse año a año. Esta cultura garantiza la competitividad y la rentabilidad necesaria para hacer sustentable a la organización ya que promueve la excelencia en sus operaciones.

Es importante destacar que, en el marco de esta norma internacional, la organización hace propia una Política de Calidad muy clara y respecto a la cual todos están comprometidos en hacerla realidad día a día. Esta política expresa lo siguiente:

“Todos los que formamos parte de SET Logística asumimos el compromiso de trabajar en un proceso de mejora continua de todas nuestras actividades y servicios, con el fin de lograr la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente brindando soluciones logísticas de Clase Mundial.”

Como se menciona anteriormente, la filosofía que guía el accionar en SET es la de la Calidad Total. Con esta lógica por adelante, es que en SET se fomenta el trabajo en equipo hacia una Gestión de la Calidad Total comprometiéndose con los valores de la organización, y considerando como clave a la formación y capacitación constante de todo el personal para lograr un desarrollo personal y social alcanzando una sincera vocación de servicio.

En SET se asegura la Calidad con prácticas probadas en las principales industrias mundiales, especialmente para la actividad logística. Algunas de las metodologías usadas son las siguientes:

-  5S
-  Kaizen
-  PDCA

Otras de las herramientas que se aplican en SET para mantener la dirección del crecimiento continuo a través de la Mejora Continua son:

- a. **Balanced Scorecard**: Esta herramienta lleva a contar con información de gestión para conseguir que cada persona que trabaja en SET sea capaz de tomar decisiones basados en información confiable y en tiempo real. Con el avance de este tablero de comando se consiguió mejorar procesos, poner puntos de control, y reconocer buenas prácticas.



- b. Sistema de Gestión del Desempeño: Este proceso sistemático y periódico sirve para estimar el grado de eficacia y eficiencia de las personas en el desempeño de sus puntos fuertes y débiles con el fin de ayudar a mejorar. Con él se logra alinear objetivos de los negocios con las actividades de las personas, identificando a las que merecen reconocimientos, y orientando sobre qué se debe hacer y cómo se debe hacer cuando el desempeño no es el esperado.

- c. World Class Operation: Este sistema integrado propone un kit de metodologías y herramientas prácticas que lograron aumentar la performance de la compañía elevando estándares de calidad, atención al cliente, procesos internos, etc. Esta metodología se impulsó en todos los departamentos de la organización logrando mejorar la relación de competitividad, consiguiendo mejores aprovechamientos de los recursos mientras se aumenta la calidad de las operaciones y servicios.

- d. Sistema de Gestión del Conocimiento: Esta herramienta, utilizada para transferir conocimiento en la compañía, implica el desarrollo de las competencias vitales para el desarrollo de cada puesto. Es por esto que se cuenta con un amplio cronograma de capacitaciones tanto internas como externas, con el objeto de potenciar al personal y cumplir uno de los valores más importantes “profesionalismo”.

- e. Cuidado del Medioambiente: Dado que la actividad de la empresa impacta de alguna manera en el ambiente, es que se asume el compromiso de reducir este impacto buscando todas aquellas prácticas que permitan un mayor cuidado del ambiente, desde la capacitación en todos los niveles (miembros de la empresa y terceros), pasando por la reducción de descartes y la clasificación de residuos, hasta la siembra de árboles y plantas.



2.4 SERVICIOS OFRECIDOS

Cuando en SET se habla de los servicios que se le pueden ofrecer a sus clientes, se tiene muy en cuenta que los mismos están diseñados para brindarles una oferta total en logística; es decir que el cliente podrá contar con un conjunto de servicios que resuelven integralmente sus requerimientos en movimiento de bienes y operaciones conexas.

Estos servicios que ofrece SET, pueden ser categorizados como se detalla a continuación:

- a. Logística de distribución nacional: Salidas diarias desde Buenos Aires y entregas en el interior de cada provincia en unidades 0km con monitoreo satelital y seguro ACE Inc.

- b. Expreso Buenos Aires-Córdoba: Salidas diarias, entregas en 24hs de todo tipo de carga, retiros en Córdoba y GBA y entregas en toda la provincia de Córdoba.

- c. Logística Integral: Este servicio implica la delegación del proceso de distribución en manos de la compañía. La empresa asigna un profesional de dedicación exclusiva en los casos que se requiera. Él se encargará de planear, coordinar y controlar todo el proceso, garantizando óptimos resultados de acuerdo a las exigencias del cliente:
 - ✚ Recepción de pedidos
 - ✚ Emisión de remitos o facturas del demandante
 - ✚ Gestión de stocks
 - ✚ Transporte
 - ✚ Reparación del pedido
 - ✚ Distribución
 - ✚ Información permanente sobre novedades en las entregas
 - ✚ Rendiciones semanales de remitos conformados
 - ✚ Gestión de devoluciones
 - ✚ Disposición final de productos no conformes

- d. Almacenaje: Se cuenta con depósitos en las principales ciudades del país y se cumple con las normas de calidad y seguridad respecto a los medios de carga y descarga (propios y no propios), y herramientas. Las operaciones que implica este servicio incluyen:



- ✚ Información en tiempo real
- ✚ Recepción y control de mercadería al ingreso
- ✚ Gestión de stock
- ✚ Control de inventarios
- ✚ Preparación de pedidos
- ✚ Re-embalajes, estampillados, etiquetados
- ✚ Expedición
- ✚ Reaprovisionamiento
- ✚ Emisión de reportes con indicadores claves de gestión

e. Tercerizaciones - Outsourcing: Esta actividad se realiza respecto a operaciones tales como:

- ✚ Logística de abastecimiento
- ✚ Logística de transporte y distribución Depósitos y/o gestión de almacenes Logística integral
- ✚ Promociones
- ✚ Embalajes
- ✚ Autoelevadores
- ✚ Tratamiento de productos no conformes Gestión de pallets

f. Logística de distribución en frío: Éste servicio se realiza con costos muy competitivos, contando con una moderna y amplia flota con cámaras de -5°C, y ejecutando las operaciones de: Recepción, crossdocking, y distribución en provincia de Córdoba.

g. Transporte Internacional: Se realiza este servicio con transportes del tipo terrestre, marítimo, o aéreo; con el correspondiente despacho aduanero.

h. Otros servicios para la cadena de distribución:

- Promociones: Packs de ofertas y re-embalajes, etiquetados, entre otras.
- Alquiler de Autoelevadores.
- Embalajes: desarrollo de embalajes específicos para los productos, palletizados, provisión de racks, etc.



- SETRASH: Disposición de productos no conformes; recolección, tratamiento y aseguramiento de la disposición final de los productos segregados, cumpliendo normas ISO 14000.
- SETPALL: Administración de Pallets. Control, seguimiento y recolección de pallets en cualquier punto del país. Gestión de recupero de bins plásticos, racks, tanques, etc.
- SETCARE: Doble custodia satelital. Monitoreo permanente de las unidades. Información constante sobre logística de flota: recorridos, trayectorias óptimas, etc.



2.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y PROCESOS

Esta sección corresponde a la descripción de la estructura organizacional en base a la cual se llevan a cabo los procesos que gobiernan a la organización. Según el libro *“Engineering Management: Challenges in the New Millennium”* de C.M. Chang (2004), el establecimiento de una estructura organizacional ayuda a asegurar que se desarrollen las actividades relacionadas a los objetivos claves del área o sector.

En este contexto, es que existen diferentes estructuras que han ido evolucionando con el correr de los años y han sido usadas por las empresas para organizar su sistema organizacional. Dos de las estructuras más vistas son la “Funcional” y de “Procesos”.

En una estructura Funcional, básicamente se consideran a los departamentos o áreas de la empresa como independientes de los demás, y los objetivos se establecen para cada función por separado. En cambio, en una estructura organizacional por Procesos, se gestiona a la organización como un sistema formado por procesos propiamente dichos que satisfacen y superan las necesidades y expectativas de sus clientes.

En el caso de SET, si bien se sigue una estructura organizacional por procesos (Figura 2.2), se dispone también de un organigrama en el que se puede ver reflejada a la organización en función de las áreas o Procesos Macro que gobiernan a los subprocesos de la misma (Figura 2.1). Este cambio en la manera de ver la estructura interna de la organización vino de la mano de la implementación de la norma internacional ISO 9001:2008, la cual hace referencia a la visión de la estructura de la empresa como una organización por procesos para una gestión más eficaz.

De esta manera, en SET se encuentran claramente definidos los procesos, cada uno a cargo de sus responsables directos, y las actividades que estos implican. Sin embargo, a los efectos prácticos, también se maneja internamente una separación de estos procesos en las históricas áreas funcionales o como actualmente se le llaman, Procesos Macro. Es así como, por ejemplo, se puede ver en la Figura 2.2 que los procesos de Higiene y Seguridad, Medioambiente, y Calidad son procesos diferentes, pero están bajo la tutela del área o Proceso Macro de Ingeniería.

Para poder entender mejor como está formada la estructura de la que se viene hablando, es que en la hoja siguiente se encuentra la Figura 2.1 que muestra el Organigrama de la organización con los nombres de cada puesto, y la Figura 2.2 en la hoja siguiente con el Mapa de Procesos de la misma que muestra respectivamente a los diferentes tipos de procesos que existen en SET:

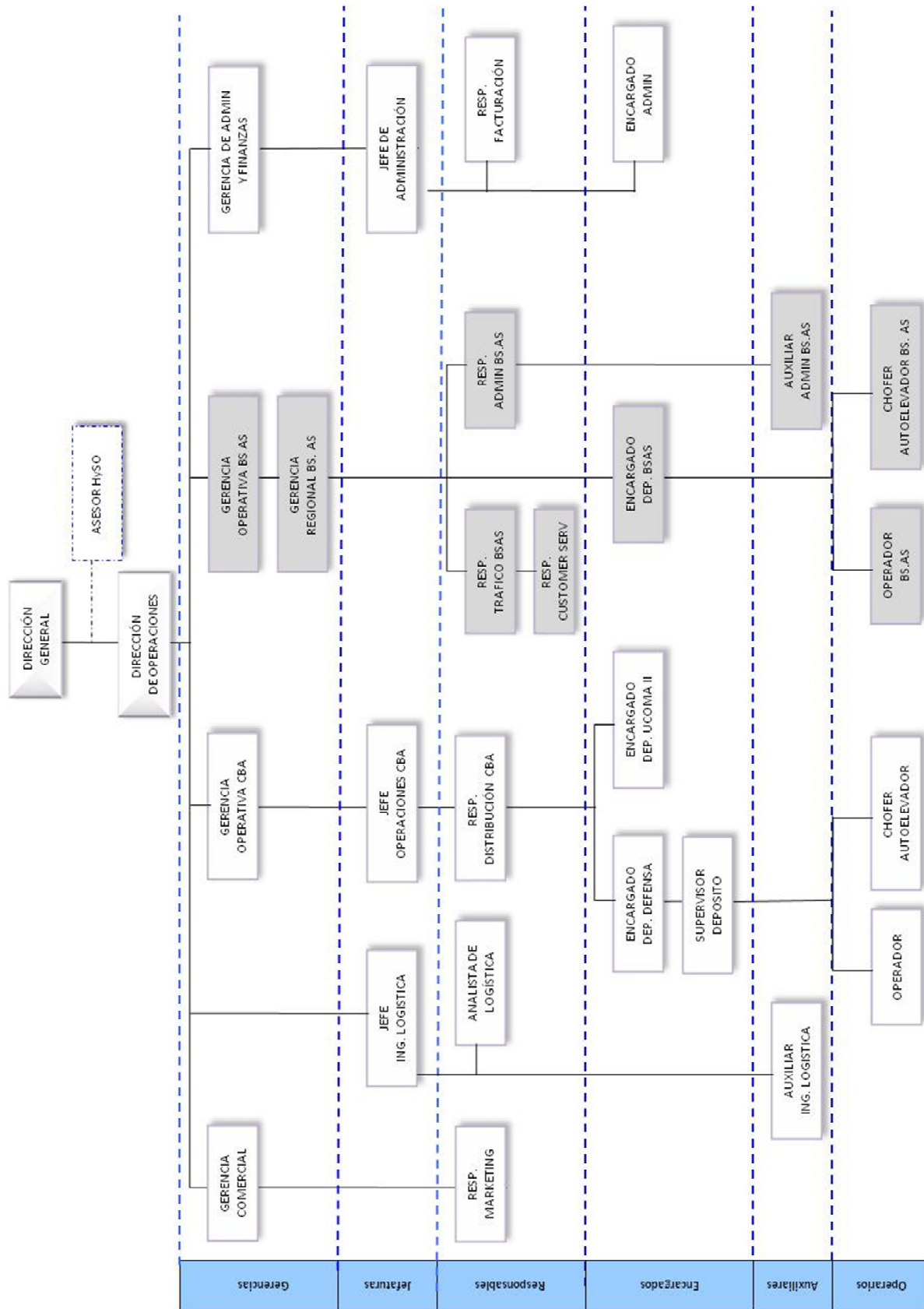


Figura 2.1 Organigrama de la organización

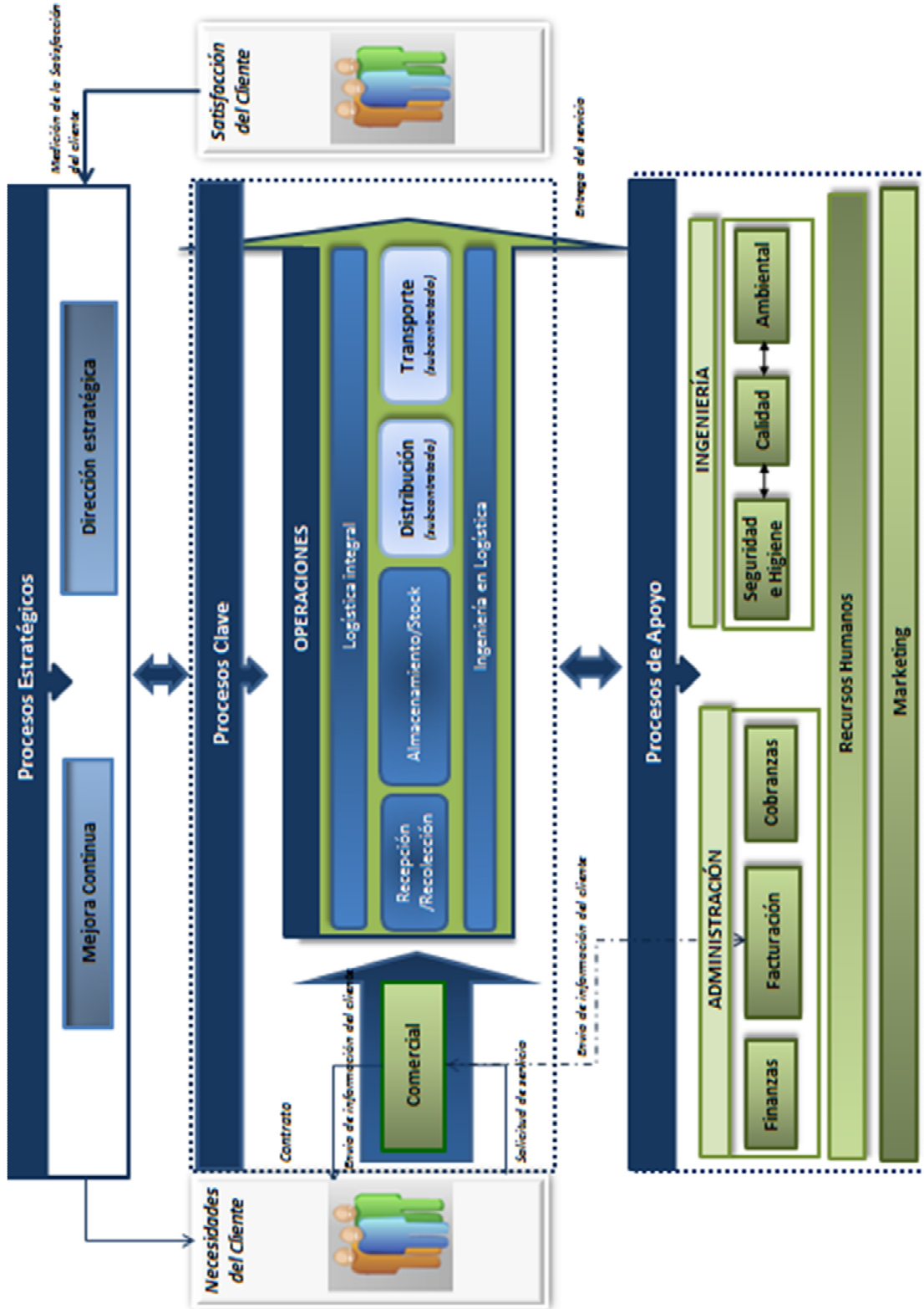


Figura 2.2 Mapa de Procesos



2.5.1 Los Procesos

De acuerdo con el apunte de la Cátedra de Gestión de Calidad I de la Ing. Beale (2013), un proceso es un conjunto de actividades secuenciales que añaden valor al producto o servicio; y que, en cada etapa, comienzan siendo entradas, y tras una transformación se convierten en salidas que deben satisfacer los requerimientos o necesidades de los clientes.

En esta sección, se describen brevemente los procesos clave de SET y sus alcances en cuestión de responsabilidades. De este modo, se pretende tener una primera aproximación a los mismos y entender la manera en que se implementarán las acciones planteadas para este PI. Luego, en capítulos ulteriores se ahonda más en sus características para tener así una clara comprensión y justificación de la forma en que se enfoca el uso de las herramientas de la metodología WCM.

- ✚ *Dirección Estratégica:* Es responsable por tomar decisiones sobre políticas de La Organización, por la implementación de medidas de seguridad, por analizar el entorno y sus oportunidades en cuanto a mercados y productos para maximizar la rentabilidad y participación de mercado, por ejercer control sobre los planes definidos para los niveles bajo su dependencia para evitar desvíos que impidan el logro de los objetivos acordados, y por administrar el desempeño del personal para maximizar su contribución a los resultados del negocio.

- ✚ *Comercial:* El objetivo de este proceso es el de desarrollar el plan de ventas de la empresa, contactar y ofrecer los servicios de SET Logística a potenciales clientes, monitorear los clientes activos, los contactos realizados, los clientes potenciales, etc. Además, es responsabilidad del encargado del proceso la de relevar periódicamente los contactos realizados, desarrollar y dar seguimiento a estadísticas de ventas a nuevos clientes, etc.

- ✚ *Marketing:* Este proceso será el auxiliar en el desarrollo y la ejecución del Plan de Marketing. Será responsable además de ejecutar y asegurar la efectividad de las comunicaciones internas y externas y gestionar información relacionada con estrategias y políticas generales de la empresa.

- ✚ *Administración:* Como se explicó anteriormente, esta es un área que comprende a los procesos de Facturación, Cobranzas, y Finanzas; y que por lo tanto tiene la responsabilidad de llevar a cabo la gestión de cobranzas y facturación a clientes, gestión de pagos a proveedores, gestión y autorización de gastos / compras, emisión de la información contable y de gestión, comunicación con el estudio contable por cuestiones laborales, impositivas y



contables, comunicación con el/los estudios jurídicos por cuestiones laborales y legales en general.

- ✚ Operaciones: Al igual que la anterior, en el área de Operaciones se encuentran los procesos de: Recepción/Recolección, Almacenamiento/Stock, Distribución y Transporte. Las responsabilidades aquí incluyen: gestionar las operaciones a realizar en cuanto a transporte y almacenamiento, determinar los proveedores a contratar de acuerdo al costo, disponibilidad, etc., realizar el seguimiento de las entregas, controlar el registro de costos en base a la relación prestación del servicio/proveedor con el fin de detectar desvíos, gestionar el proceso de búsqueda de mejor transporte.

Se destaca en este Proceso Macro al proceso de Distribución como el principal, y se describen sus responsabilidades:

- ✓ Supervisar el área de distribución mediante el uso de computadora y contactos telefónicos, con el fin de tener un seguimiento, control y orden de las distribuciones.
- ✓ Realizar diariamente las cartas de porte, planilla de distribución, hojas de ruta, etc.
- ✓ Realizar semanalmente el cierre de las planillas de distribución para efectivizar el
- ✓ Pago a transportes locales.

- ✚ Ingeniería: Incluye a los procesos de Calidad, Higiene y Seguridad, y Medioambiente; y sus responsabilidades son: Planificar, organizar, dirigir, controlar proyectos logísticos solicitados por los clientes, investigar, desarrollar y diseñar nuevos procesos logísticos, realizar diagnósticos empresariales y proponer soluciones a las necesidades detectadas, diseñar y administrar planes de mantenimiento, aplicar las herramientas brindadas por el Control de Gestión, proponer soluciones a las necesidades detectadas, establecer programas de educación para el adiestramiento del personal, así como programar campañas de seguridad, estudios de métodos: analizar, diseñar los métodos de trabajo y realizar mediciones para los mismos; implementar programa integral de Calidad por medio de WCO.

A su vez, es importante destacar aquí al proceso de Calidad, el cual es:

- ✓ Responsable de que las actividades generales se desarrollen de manera planificada.
- ✓ Responsable por mantener el control sobre las actividades programadas en la empresa y anticiparse a desvíos o actuar sobre los mismos.
- ✓ Responsable por dar soporte a la Dirección y a las demás áreas de la organización en todos los temas referidos a la calidad y el funcionamiento del sistema de gestión.



- ✓ Responsable por planificar la actividad y mantener actualizada la información referida al control de calidad de servicio, según procedimientos definidos.
- ✓ Responsable de que todo el personal entienda, aplique y mantenga la política de la calidad, como así también los demás elementos generados en el marco del sistema de gestión de la calidad.

✚ Recursos Humanos: Este proceso es responsable por planear, organizar, coordinar, dirigir y controlar las actividades necesarias para gestionar y evaluar el desempeño del personal, liquidar sus sueldos, llevar a cabo los planes de inducción de nuevos empleados, ejecutar el Sistema de Gestión del Desempeño (SGD), etc.



2.6 MERCADOS Y CLIENTES

Tal como se mencionó en la introducción a la empresa en la sección 2.1, SET ha desarrollado soluciones específicas para cada sector productivo con servicios exclusivos y adecuados a las exigencias de cada uno de ellos.

A continuación, se describen los mercados donde SET tiene alcance y de donde se originan sus clientes:

2.6.1 Mercado de Consumo Masivo

Las características particulares de este mercado lo definen muy claramente: La cadena de abastecimiento, constituida por grandes almacenes de alta rotación (en especial los hiper y supermercados con modalidades propias de operación), exigen a la logística conocimientos y recursos específicos. SET cuenta con la experiencia y el volumen correspondientes para brindarle un servicio eficiente y muy confiable. Se llega a las góndolas en el momento adecuado, y con un packaging perfecto.

2.6.2 Mercado Comercial

Acercar la industria al consumidor representa un gran desafío. Llegar al mercado de consumo en tiempo, en buenas condiciones y a un mínimo costo, es el gran desafío. SET Logística desarrolló soluciones para el Mercado Comercial, operando para los distintos sectores: textil, jugueterías, papelería y librerías, artículos descartables, belleza e higiene personal, sector de la salud, química y laboratorio, etc.

Estos sectores, comparten requerimientos y exigencias, que son atendidas con solvencia asignándoles los siguientes recursos: flota para larga distancia, personal altamente capacitado, centro de distribución diseñado para operaciones de crossdocking, unidades livianas para distribución y acceso a grandes centros urbanos, software de gestión logística, etc.

2.6.3 Mercado industrial

El mercado industrial ha buscado adaptarse a los continuos cambios de sus clientes. Además, ha ampliado su oferta, por lo tanto el manejo del abastecimiento resulta muy crítico; el perfil exportador y la alta exigencia de nuestra industria



nacional comprometen a toda su cadena de proveedores a integrarse en los planes de calidad para minimizar riesgos y garantizar la calidad en todo el proceso. Por esta razón, SET certifica normas internacionales de calidad con el propósito de estar a la altura de las exigencias de la industria.

Este mercado requiere de la operación logística los siguientes atributos: una planificación profesional y cuidadosa, criticidad en los tiempos de ejecución, precisión en la clasificación y entrega, metodologías operativas Kanban, just in time, secuenciado, etc.

Para lograr cumplimentar estas exigencias, SET dispone para su empresa, los siguientes recursos:

- ✚ Flota de configuración industrial: Siders, semirremolques con barandas, etc. con máxima capacidad operativa y menos de 10 años de antigüedad.
- ✚ Operadores logísticos expertos en logística industrial.
- ✚ Centros de distribución y almacenamiento diseñados y equipados.
- ✚ Servicio de milk run y gestión de logística de abastecimiento.
- ✚ Control de recepción de materiales.
- ✚ Packaging para mercado interno y para exportación.
- ✚ Transporte de Cargas Peligrosas

2.6.4 Mercado de la Construcción

La construcción requiere una operación de grandes volúmenes y bajos costos. Por ello, SET desarrolló herramientas específicas para el cumplimiento de las premisas propias de este creciente y pujante mercado, ofreciendo las siguientes soluciones y recursos, para esta industria:

- ✚ Equipos de máxima capacidad de transporte para operación palletizada o superior.
- ✚ Unidades equipadas con palas hidráulicas, para descargas en obra.
- ✚ Personal entrenado, provisto de elementos de seguridad, ART, etc.
- ✚ Retiros desde las plantas industriales.
- ✚ Entregas en obra en cualquier punto de la Argentina.
- ✚ Depósitos específicos estratégicamente ubicados.
- ✚ Reportes automáticos de preaviso de entrega



2.6.5 Mercado Agro Industrial

Debido a la importancia de la agroindustria en la economía Argentina, SET ha desarrollado soluciones tanto para el sector agropecuario, como para su industria. Algunas de ellas son:

- ✚ Equipos para el transporte de graneles.
- ✚ Equipos habilitados por la SeNaSA.
- ✚ Choferes y empleados con Libreta Sanitaria.
- ✚ Depósitos especialmente diseñados para productos agroindustriales.
- ✚ Desinfectación y desinsectación de todas las bases operativas.
- ✚ Equipos y cámaras refrigerados.
- ✚ Normas HACCP.
- ✚ Logística de Distribución Nacional, llegando a todas las principales ciudades.



CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO



3.1 CALIDAD Y COSTOS DE LA CALIDAD

Cuando hablamos de calidad, una buena definición según F. Gryna, R. Chua, y J. Defeo (2007) es decir que se trata de la satisfacción y lealtad del cliente. Este concepto de calidad está basado en dos componentes principales y que son por un lado las características propias del producto (el servicio logístico en el caso de la empresa en cuestión) y por el otro la ausencia de deficiencias.

Al referirnos a las características del servicio, éstas afectan directamente el ingreso generado por las ventas. De la misma manera, la ausencia de deficiencias afectan los costos de la organización. Por lo tanto, cuando lo que se desea es implementar herramientas de mejoras, como el caso de este PI, es primordial atender a ambos componentes de la calidad.

En particular, cuando nos referimos a los costos asociados a la calidad, muchas organizaciones los resumen en cuatro categorías. Las mismas se describen a continuación, siendo las dos primeras consideradas como los costos de la mala calidad, y las dos restantes como inversiones para lograr los objetivos de calidad:

1. Costos de Fallas Internas: Costo en que incurre la empresa como consecuencia de errores detectados antes de que el servicio sea aceptada por el cliente. Incluye desde que un artículo es expedido por el proveedor hasta que es aceptado por el cliente final. Por ejemplo: Desechos, reprocesos, reinspección, retrasos, aceleraciones por culpa de lo retrasos, accidentes, degradación.
2. Costo de Fallas Externas: Son los costos en los que incurre la empresa porque el sistema de evaluación no detectó todos los errores antes de que el servicio fuese entregado al cliente. Son costos aumentados de los internos ya que tienen más operaciones y materiales. Por ejemplo: Reclamaciones, pleitos, indemnizaciones, administración de la garantía, retrasos, aceleraciones, reprocesos, transporte de material defectuoso, reinspección, atenciones de reconciliación con el cliente, retraso en cobros.
3. Costos de Evaluación: Son costos que se producen al efectuar comprobaciones para conocer el nivel de calidad que ofrece la empresa. Por ejemplo: Auditorias, elección, mantenimiento y calibración de equipos de inspección, controles de proceso.
4. Costos de Prevención: Son los gastos realizados para evitar que se cometan errores. Por ejemplo: programas de capacitación, investigación de mercados, revisión, mantenimiento preventivo, evaluación de proveedores, etc.



Es importante tener presente estos conceptos referentes a los costos de la calidad en especial cuando se trabajan con proyectos como el planteado aquí. Esto es debido a que, en general, las mejoras que trae aparejada su implementación no pueden medirse inmediatamente y para muchos representa sólo gasto de recursos y tiempo.

En general, éste capítulo desarrolla las principales herramientas y metodologías en las que se ha basado este PI para su desarrollo e implementación en la empresa de servicios logísticos SET. En primer lugar se aborda la filosofía de la Mejora Continua debido a su importancia en el contexto de este PI. Seguidamente se habla de la metodología que es el eje central de este trabajo, la WCM y sus pilares; y finalmente, se hace un breve comentario de otros conceptos que el autor considera oportunos incluir tales como el Ciclo PDCA y Herramientas de Calidad.

De esta manera, el lector dispone de un fundamento teórico que sustenta las propuestas hechas por el autor y las conclusiones a las que se arriban en el Capítulo 7.



3.2 MEJORA CONTINUA

Para introducir este concepto, el autor considera necesario citar uno de los 14 Puntos del Dr. W. Deming (1986) a través de los cuales las compañías estarían en posición de mantenerse a la par con los constantes cambios del entorno económico. Dicho punto consiste en “*Mejorar constantemente y siempre el proceso de producción y servicio*”: Cuando se mejora un proceso, se mejora el conocimiento del proceso al mismo tiempo. Este último concepto es uno de los motores que ha orientado la planificación de la implementación de las herramientas de WCM en SET.

La Mejora Continua es una filosofía de trabajo y de vida según plantea la Ing. Beale en su apunte “Gestión de Calidad” (2013). Al respecto, también menciona las dos clases de mejora de la calidad que puede haber: Uno es mediante un avance tecnológico, y el otro es mediante la mejora de todo el proceso productivo.

Por otro lado, según S. Chapman (2001), cuando se analizan los procesos internos de las empresas, se deben determinar varios aspectos que luego serán de utilidad a la hora de generar las operaciones de la empresa destinadas a producir los bienes o servicios requeridos por el cliente. El primero de estos aspectos es el análisis de procesos y su mejoramiento, en el cual se involucran varios factores, entre ellos:

- Puntos de control y rendición de informes: Esto hace referencia a las transacciones formales que se dan en el proceso y entre procesos, y que muchas veces exigen la programación de actividades operativas. Son los puntos del proceso donde se capturan las actividades operativas de la empresa.
- Análisis y mejoramiento de los procesos: Este aspecto tiene que ver con que a medida que las operaciones de la empresa se van modificando, en respuesta a las condiciones cambiantes tanto internas como externas, se hace necesario optimizar dicho cambio sistemáticamente con el objetivo de garantizar que se corresponda con las necesidades del negocio de la mejor manera posible. Algunos de los métodos propuestos para lograr esto son:
 - ✓ Mapeo de Procesos: Esto implica desarrollar un diagrama de flujo detallado de la información y las actividades desarrolladas para llevar a cabo alguna otra definida. Este desarrollo servirá para establecer la integridad (que se tomen en cuenta todas las actividades del proceso), la eficiencia (señalar las actividades innecesarias que no añaden valor y generan un costo), la redundancia (mostrar la existencia de actividades múltiples), y la efectividad (se realizan todas las actividades de la mejor manera) del proceso.



- ✓ Mejoramiento de procesos: Está guiado por el enfoque Kaizen, término japonés que tiene el significado general de la mejora continua. El objetivo aquí es el de mejorar continuamente lo que se hace.
- ✓ Reingeniería de procesos: A diferencia del Kaizen, la reingeniería implica un cambio radical del proceso cuando éste sufre problemas sustanciales. La idea será desarrollar un nuevo proceso utilizando las mismas entradas y salidas que el anterior de manera tal que los recursos se utilicen más efectivamente para cumplir los requerimientos.
- ✓ Mapeo de la cadena de valor: Esto implica ver más allá del proceso en sí. El mapeo inicia con el cliente, incluye los niveles de inventario y tiempos de espera, y por lo general presenta flujos de información que no se incluyen en un mapa de procesos regular. A través del mapa completo existe la oportunidad de realizar mejoras adecuadas en el proceso.

Algo relevante que menciona también Chapman (2001) es que es importante observar que la ejecución de todas las actividades de mejora y mapeo se den en un contexto de una visión basada en una estrategia empresarial, así como también será importante cerciorarse de que las medidas que se tomen al respecto se encuadren dentro de los imperativos estratégicos de la empresa.

En el caso de la implementación de este PI en SET, se ha previsto este último ítem y al respecto puede decirse que todas las actividades que se llevan a cabo a lo largo de la implementación del PI están encuadradas en el marco de un proyecto que la empresa ha denominado internamente como “World Class Operation”. Es por esto que tanto el desarrollo y la implementación del PI como las medidas que surjan para llevar a cabo, están dentro de la visión estratégica de la empresa y se corresponden con sus objetivos estratégicos y gerenciales.

Para F. Sacristán (2001), en la dinámica del progreso permanente aparece como tarea central, y con la misma intensidad para todos los niveles de la organización, el mantenimiento de la mejora continua. Entendiéndose a la mejora continua como todas las actividades dirigidas a mejorar los estándares de la empresa y a eliminar los disfuncionamientos de los procesos.

Esta forma de trabajo se convierte de alguna manera en una especie de Know-How convencional debido al aprendizaje a través de la experiencia, y por una precepción personalizada para contribuir al progreso permanente de la organización a través de la mejora.

De esta manera, un trabajador comienza a ser más eficaz en su trabajo cuando comienza a pensar cómo mejorarlo a través de esfuerzos individuales o grupales para optimizar las actividades y tareas de los procesos y reducir todo tipo de desperdicio.



Para cerrar este desarrollo, se listan a continuación algunas de las ventajas que trae aparejada la Mejora Continua como filosofía de trabajo. Estos beneficios se miden a partir de los costos evitados. Son los costos de la no calidad la fundamentación económica de la implementación de los programas de mejora de calidad:

- ✚ Mejora del rendimiento
- ✚ Mejora las relaciones
- ✚ Provee flexibilidad para reaccionar rápidamente

3.2.1 Kaizen

Este método utiliza el ciclo PDCA descrito en la sección 3.4 para su desarrollo. Por su sentido lógico se presta para ser usado como instrumento y así involucrar ampliamente al personal en la solución de los problemas. Se usa individualmente o en equipos de dos personas y plantea acciones diferentes en cada fase.

La palabra Kaizen proviene de la unión de las palabras japonesas KAI (cambio) y ZEN (hacia lo mejor). Es decir, que Kaizen hace referencia al mejoramiento progresivo, continuo, que involucra a todos en la organización. Representa al camino, a un medio, una manera de hacer las cosas y no a un objetivo en sí mismo.

Se requiere que sea más detallado que otras herramientas y puede servirse de los precedentes que ha tenido, sobre todo en la fase de Planificar (P). Se aplica en el caso de mejora simple.

Es una buena herramienta cuando se quiere fomentar el trabajo en equipo ya que implica la participación de todas las personas al abarcar la totalidad de los recursos humanos de la empresa e implica el respeto supremo por las personas.

En la sección 5.2.2 del Capítulo 5 se hace una mención a los pasos de la metodología KAIZEN que se seguirán para su implementación en este PI. La Tabla 5.1 mostrada en dicha sección refleja estos pasos tal cual como se siguieron en la implementación.

3.3 WORLD CLASS MANUFACTURING

Es muy notorio cuando se está en una PyME o inclusive en una gran empresa el sufrimiento por la falta de una metodología sistemática y consistente que oriente a la empresa en la realización de sus operaciones y que la guíe además en el camino de la mejora continua. Sin embargo, además de la innovación como competencia deseable o como modelo para el crecimiento y el cambio continuo, actualmente existen muchos otros vehículos para el crecimiento y la mejora.

Uno de éstos que está muy en boga actualmente es la idea de “World Class Manufacturing” (WCM) desarrollado en la década de los 80 por Richard J. Schonberger (1986). Ésta metodología reúne casos, experiencias y testimonios varios de compañías embarcadas exitosamente en el camino de la mejora continua tratando así de sistematizar todas las prácticas y metodologías examinadas para lograr un único modelo de clase mundial. Es decir, que WCM es una metodología compuesta de otras metodologías que, sumadas y aplicadas sistemáticamente, conducen a la compañía a la excelencia en sus operaciones y procesos.

Cuando Schonberger (1986) introdujo el concepto de “World Class Manufacturing” por primera vez, éste parecía abarcar todas las técnicas y métodos que se pueden ver en la Figura 3.1. Éstas técnicas han sido conocidas por bastante tiempo, pero con el nuevo concepto introducido por Schonberger (1986), se ha obtenido un sistema perfectamente flexible e integrado capaz de que la empresa alcance sus estándares competitivos con productos o servicios de alta calidad.

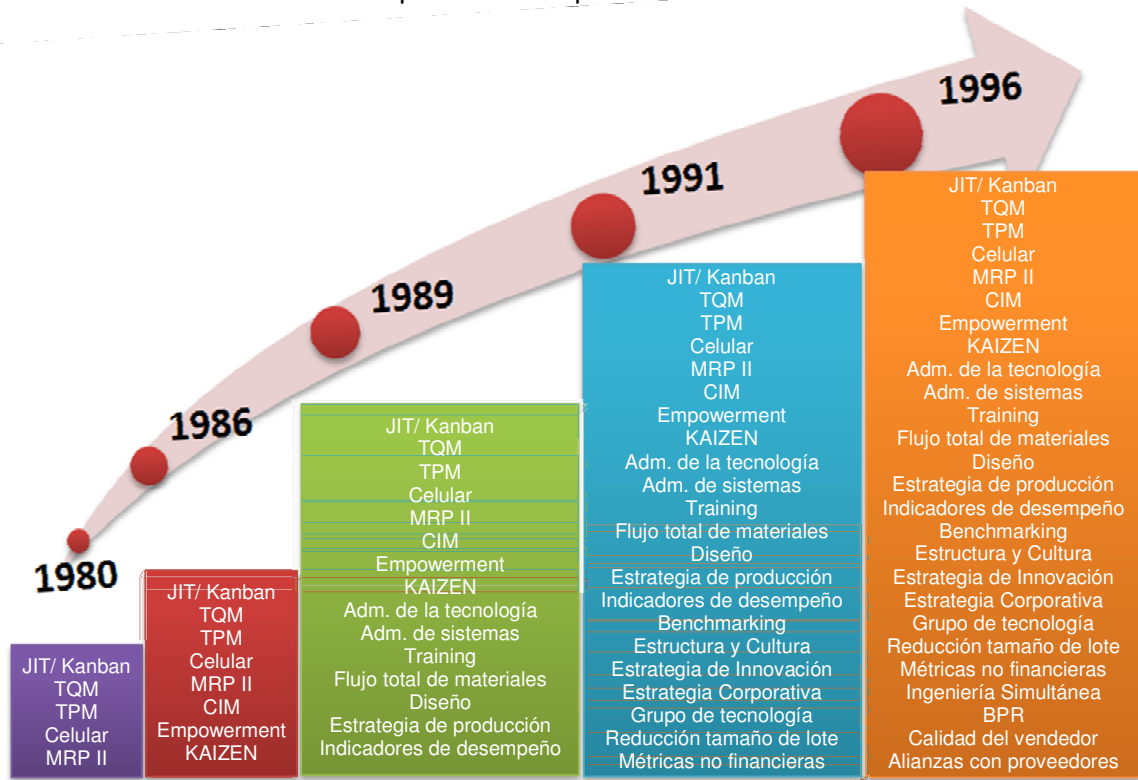


Figura 3.1 “Evolución de técnicas y métodos de WCM”



De acuerdo con Schonberger (1986), WCM no sólo supone un mejoramiento en la calidad de los productos, sino, además, una reestructuración de la organización. Para lograr el estatus de “Clase Mundial”, las empresas deben cambiar los procedimientos y conceptos, lo cual a su vez conduce a transformar las relaciones entre los proveedores, distribuidores, productores, y clientes. El cambio presenta siempre ciertas dificultades; sin embargo, involucrar a los empleados que trabajan como dependientes en los procesos de toma de decisión y de resolución de problemas podría facilitar el panorama en este sentido. Mejorar no sólo supone una modernización de los equipos, sino aprovechar al máximo los recursos humanos.

De esta manera, WCM convierte a los operarios en los dueños del proceso y en la primera línea de ataque contra la amplia gama de problemas que surgen en cualquier planta. Así, el enfoque está centrado en la gerencia mixta del proceso capaz de brindar los recursos necesarios para una mejora continua. Los operarios podrán tomar parte en áreas que antes pertenecían a supervisores, técnicos, ingenieros y gerentes. Por consiguiente, ya nadie tendrá un trabajo que consista en manipular partes todo el día. Esto para los operarios representa un gran estímulo ya que existen oportunidades de participación y una mejor vida laboral.

3.3.1 Los 10 Pilares de WCM

Una de las empresas que más avances y desarrollos ha tenido en cuanto a WCM es el Grupo FIAT. Según ellos, WCM es “Un sistema de producción estructurado e integrado que abarca a todos los procesos de la planta, desde la seguridad del medioambiente, hasta el mantenimiento, la logística y la calidad”. La meta es mejorar continuamente el desempeño buscando una eliminación progresiva de los desperdicios para asegurar así la calidad del producto y máxima flexibilidad a la hora de responder los pedidos del cliente. Todo esto se logra a través del involucramiento y motivación de la gente en el lugar de trabajo.

Esta personalización del enfoque WCM a las necesidades particulares de FIAT ha sido llevada a cabo por el Prof. Hajime Yamashina de la Universidad de Kyoto a través del rediseño e implementación del modelo a través de dos líneas de acción: 10 pilares técnicos, y 10 pilares gerenciales. WCM se desarrolla así en siete pasos para cada pilar y los pasos están identificados en tres fases: Reactiva, Preventiva, y Proactiva. La correlación entre los pasos y los pilares puede cambiar para cada pilar.

La estructura de los pilares (Figura 3.2) representa el “Templo de WCM” e indica que para alcanzar los estándares de excelencia es necesario que se desarrollen paralelamente cada uno de los pilares. Cada pilar se enfoca en un área específica del sistema de producción usando herramientas apropiadas para alcanzar la excelencia global.

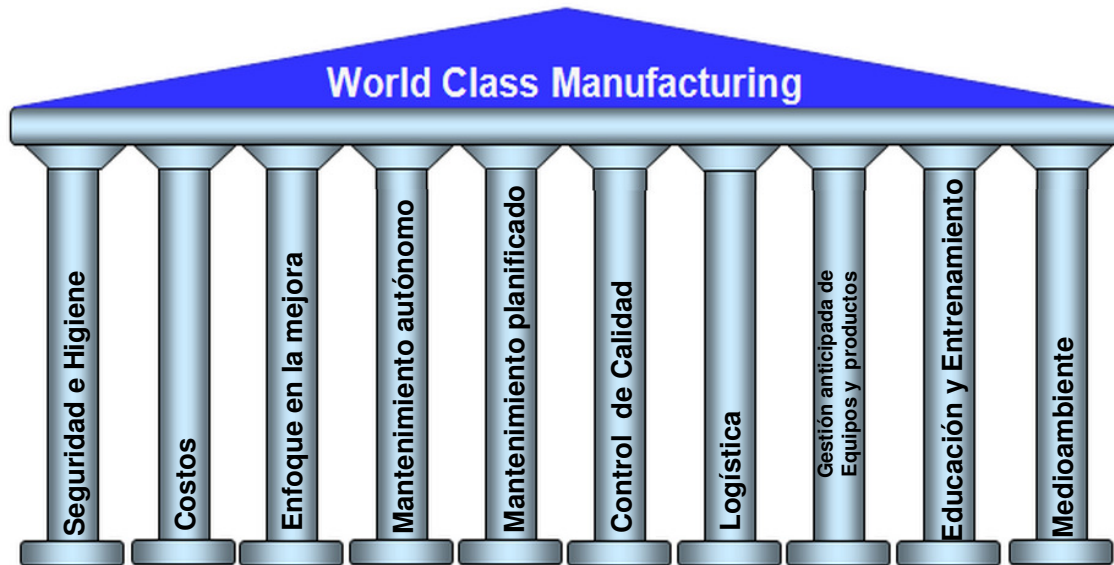


Figura 3.2 “Pilares WCM”

De esta manera, puede observarse que WCM está basado en los siguientes principios fundamentales:

- ✚ El involucramiento de la gente es la clave del cambio
- ✚ No es sólo un proyecto, sino una nueva forma de trabajar
- ✚ La prevención de accidentes es un valor que no debe ser derogado
- ✚ La voz del cliente debe alcanzar todos los departamentos y oficinas
- ✚ Los líderes deben demandar respeto por los estándares establecidos
- ✚ Los métodos deben ser aplicados con consistencia y rigor
- ✚ Todas las formas de desperdicio no son tolerables
- ✚ Todas las fallas deben ser hechas visibles
- ✚ Eliminar la causa y no tratar el efecto

3.3.2 Herramientas de WCM

La metodología WCM requiere que cuando se tomen decisiones, éstas se basen en el análisis de datos objetivos. Por lo tanto, se usan todas las herramientas tradicionales de análisis de datos tales como diagramas de dispersión, histogramas, y listas de chequeo.

Sin embargo, cuando se trata de alcanzar los estándares de Clase Mundial no es posible usar sólo una herramienta. Más aún, para alcanzar todos los componentes del sistema de producción son necesarias algunas herramientas, de las cuales a continuación sólo se mencionan un par:

- ✓ Las 4M (Ishikawa): Esta técnica se usa para listar los posibles factores (causas y sub causas) que pueden dar lugar a algún fenómeno. Estas causas se agrupan en 4 categorías: Métodos, Materiales, Máquinas, y Mano de Obra. Algunos autores incluyen también el Medioambiente y las Mediciones como categorías en las cuales se pueden agrupar los factores causantes de estos fenómenos, hablando así de 5M o 6M.
- ✓ KAIZEN: Tal como se explicó en la sección 3.2.1, es un proceso diario cuyo propósito va más allá de una simple mejora de la productividad. Es también un proceso que, cuando se hace correctamente, humaniza el lugar de trabajo y elimina trabajo excesivamente pesado. El nombre proviene del japonés y significa “Mejora Continua”.
- ✓ Las 5S: Es una metodología usada para alcanzar la excelencia a través del mejoramiento del lugar de trabajo en términos de orden, limpieza, y organización. Ésta técnica se basa en los vocablos japoneses: Seiri (separar y ordenar); Seiton (arreglar y organizar); Seiso (limpiar); Seiketsu (estandarizar); Shitsuke (mantener y mejorar) mostrados en la Figura 3.3.

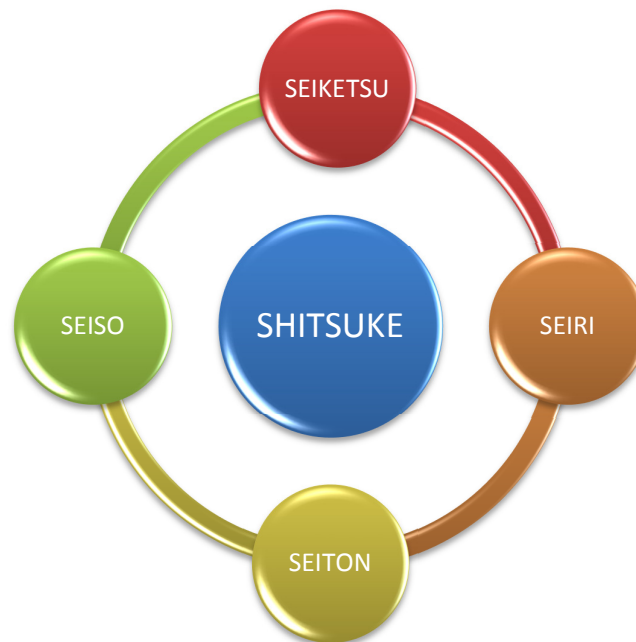


Figura 3.3 “Las 5S”

3.4 CICLO PDCA

Alrededor de 1924, con la mano W. Shewhart, fue que se introdujo una nueva mirada en la evolución de la calidad pasando del proceso de “Inspección de Calidad” al de “Control de Calidad”, donde el foco pasó del Producto al Proceso.

En este contexto, Shewhart (1924) desarrolló una metodología básica para realizar las actividades de mejora y mantener lo mejorado: El Ciclo PDCA (Plan- Do-Check- Act). El mismo puede apreciarse en la Figura 3.4 mostrada a continuación:

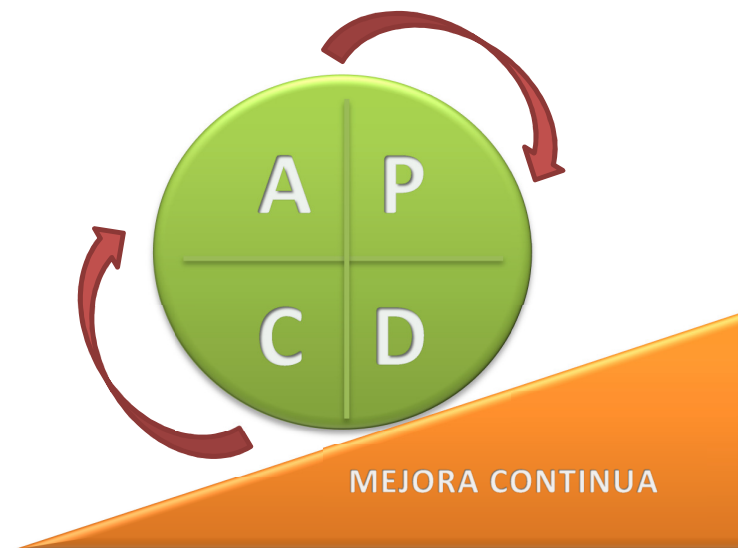


Figura 3.4 “Ciclo PDCA”

Las etapas del Ciclo PDCA se explican a continuación:

- **Planificar (P):** Formular un Plan sobre cómo proceder en base a la definición de objetivos medibles, recolección de datos, etc.
- **Hacer (D):** Llevar a la práctica las acciones definidas en el plan de acción definido.
- **Controlar (C):** Verificar si se ha alcanzado el objetivo a través de la medición de los resultados obtenidos.
- **Actuar (A):** Trabajar en función de los resultados obtenidos. Si se alcanzó el objetivo, se deben estandarizar las acciones. Sino, se deben redefinir las acciones para lograrlo.



Las etapas del ciclo PDCA pueden ser utilizadas por cualquier persona o grupo de mejora con el fin de progresar tras la aparición de un problema. Es decir, cuando un empleado, sea cual sea su función y categoría dentro de la empresa, encuentra problemas en el desarrollo de su proceso al aplicar estándares a su tarea, éstos se pueden cuantificar, analizar, identificar sus causas, y proponer soluciones fijando nuevos estándares más ambiciosos a través del uso del ciclo PDCA.

Ishikawa (1943) hace años ya opinaba que la esencia de la calidad total en la organización reside en la aplicación repetida del ciclo PDCA hasta que se logren conseguir los objetivos y metas fijadas en cada proceso y en la organización toda.

Para cerrar esta sección, el autor considera importante mencionar que tanto la filosofía de la Mejora Continua como la implementación del ciclo PDCA son conceptos que guían a SET en su operación diaria. Es la visión de la Dirección la de tener siempre en mente la importancia de la aplicación de esta forma de trabajo como medio hacia la Mejor Continua.



3.5 HERRAMIENTAS DE CALIDAD

Según se indica en el apunte de Gestión de la Calidad de la Ing. Beale (2013), las herramientas de calidad *“Son sencillos métodos interrelacionados de trabajo, de diferente carácter y objetivo, que son practicables por todas las personas de una organización y cuya aplicación generalizada está enfocada a mejorar la efectividad de su dinámica de gestión.”*

La mayor parte de las herramientas son rediseñables, son modificables en su formato, propósito o mecánica de implementación. Cada herramienta puede ser utilizada individualmente, pero también pueden emplearse varias a la vez.

A continuación, se describen las herramientas de calidad que se han utilizado para la elaboración de este PI.

3.5.1 Diagrama de Flujo

Es un instrumento útil para registrar las actividades del proceso bajo análisis y la información relacionada con el mismo. De esta manera, ayuda a entender la progresión de los pasos del proceso mostrando la secuencia en la que se desarrollan los mismos y sus relaciones dentro del proceso.

En síntesis, crear un diagrama de flujo del proceso aclara cómo funciona el proceso. Según el “Método Juran” (2007) es necesario identificar todas las partes internas y externas que se ven afectadas por el proceso y sus necesidades antes de comenzar con el diagrama de flujo. Ésta idea en particular fue tomada por el autor y su aplicación se ve desarrollada en el Capítulo 5 “Planificación” al planificarse una actividad previa a la de la confección del diagrama de flujo, la cual se ha denominado “Caracterización” del proceso.

3.5.2 Diagrama de Pareto

Se basa en el principio de Pareto que enuncia que *“La mayoría de los efectos de un problema (80%) se puede atribuir frecuentemente sólo a una pequeña cantidad de causas (20%)”*. Éste principio nos conduce a concentrar los mayores esfuerzos en aquellos pocos ítems considerados “vitales” y dejar para una segunda instancia aquellos muchos ítems considerados “triviales”.

Gráficamente, consiste en un diagrama de barras que permite realizar una priorización de los datos que se están analizando en función de su importancia. Permite encontrar los efectos que mayor influencia tienen sobre el problema. Es



simple y tiene un impacto visual claro. Un ejemplo de este diagrama puede verse en el Anexo I: Planillas MUNDIAL SET 2014.

La metodología para su construcción se sintetiza en los siguientes pasos:

1. Determinar el problema a analizar claramente
2. Identificar los tipos de errores o las causas que ocasionan el problema (frecuencia o costo en general)
3. Elaborar la Hoja de Recogida de Datos en donde se puedan registrar los datos
4. Ordenar de forma decreciente los datos y calcular los valores acumulados y los % de cada ítem y los acumulados.
5. Trazar los ejes de ordenadas (cantidades) y abscisas (elementos) y determinar las escalas a adoptar. Además se traza un eje vertical derecho con los % acumulados
6. Construir el gráfico
7. Trazar la curva ABC con los valores acumulados
8. Señalar los elementos “Pocos Vitales” y los “Muchos Triviales”

Este método es de especial valor para ayudar al equipo a decidir dónde concentrar sus esfuerzos.

3.5.3 Diagrama de Ishikawa

Es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y, de esa manera, se puedan determinar las posibles causas. No ofrece respuesta a una pregunta, sirve exclusivamente para identificar las causas cuyos efectos ya se conocen. Un ejemplo de este diagrama puede verse en el Anexo I: Planillas MUNDIAL SET 2014.

La metodología para su construcción se sintetiza en los siguientes pasos:

1. Identificar el problema específico y concreto
2. Registrar la frase que resume el problema (se traza una flecha gruesa que representa el proceso y, a la derecha, se escribe el problema)
3. Identificar los factores causales más importantes y generales que pueden causar el problema (flechas inclinadas de izquierda a derecha). En general son las 5M
4. Indicar factores más detallados (identificar sólo causas y no soluciones. Cada causa se coloca dentro de las categorías anteriormente definidas)
5. Selección de las causas más probables (Cada participante realiza una elección, y las causas más votadas serán las más importantes).



CAPÍTULO 4

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN INICIAL



4.1 RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN

En este capítulo se habla de la forma en que se realizó el relevamiento de la información necesaria para desarrollar una planificación eficaz de las herramientas de la metodología WCM a implementar.

La idea de esta primera etapa es interiorizarse con los procesos de la empresa: conocer cómo funcionan, cómo están compuestos y cuáles son los problemas que se enfrentan en el día a día; conocer a los empleados para tener un punto de vista personal de lo anterior y relevar sus necesidades en cuestiones de optimización de procesos; conocer la cultura de la empresa para tener así una base sólida que sirva de fundamento al momento de diseñar un plan de implementación de las herramientas, etc.

Según Philip Kotler, en su libro “El Marketing según Kotler” (1999), la forma en que se llevará a cabo este proceso de recolección de información podría describirse a través de “*Métodos para recoger información*”. Estos métodos incluyen: la observación, la entrevista individual, la investigación del grupo objetivo, entre otras. Más aún, es también del Proceso de Inducción en el puesto, además de los métodos nombrados, del que el autor se ha valido para enriquecer este capítulo.

De este modo, una vez llevada a cabo esta primera parte, se concluye el capítulo y la etapa misma con la realización de dos análisis importantes: El análisis FODA, para detectar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas; y el análisis de las 5 Fuerzas de Porter como marco de reflexión estratégica para determinar la rentabilidad del sector en el que opera la empresa evaluando el valor y la proyección futura de la misma en dicho sector.

A continuación, se expone la información que se fue relevando en la empresa a través de los métodos mencionados, y que sirve de puntapié para la realización de los análisis FODA y de las 5 Fuerzas de Porter; y también para la planificación de la implementación de la metodología.

4.1.1 Recursos de la Empresa

Una de las primeras cuestiones a relevar para saber con qué se cuenta a la hora de encarar una planificación, son los recursos con los que cuenta la empresa. En esta sección se describen brevemente los recursos relevados y que se han considerado como principales para la empresa:

a. Operaciones: Se corresponden con las actividades de recepción, recolección, distribución, y almacenamiento y stock de mercadería, y representan el fuerte o “core” de la empresa. Sin éstas la empresa no existe, por lo tanto son uno de los principales recursos de la misma. Como puede verse en el Mapa de Procesos de la



Figura 2.2, pág. 24, las Operaciones de SET están comprendidas en 3 procesos: Distribución y Transporte, Recepción y Recolección; y Almacenamiento y Stock.

b. Sugar CRM: Sugar CRM es una herramienta informática diseñada para gestionar y organizar toda la información relacionada con los clientes y las actividades vinculadas a ellos: visitas, llamadas, reclamos, correos electrónicos y otras. Básicamente almacena toda la información de los clientes de una forma más organizada y accesible.

Estas herramientas son conocidas como Sistemas de Gestión de las Relaciones con el Cliente (CRM) y constituyen un parte importante de los pilares informáticos de cualquier empresa moderna.

c. Intranet: Es una red de ordenadores privados que utiliza tecnología Internet para compartir dentro de la organización parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. Algunas de sus ventajas son:

- ✓ Capacidad de compartir recursos (impresoras, escáner, etc.)
- ✓ Puede consultarse con los navegadores desde todos los ordenadores de la Intranet o desde cualquier ordenador externo que esté conectado a Internet.
- ✓ Foros, canales bidireccionales de comunicación entre los miembros, que permiten el intercambio de opiniones, experiencias
- ✓ La reducción de costos es otra de las ventajas de Intranet, ya que se pueden publicar toda clase de documentos sin necesidad de imprimirlos.
- ✓ Optimiza la comunicación y el flujo oportuno de información entre los empleados.
- ✓ Aumenta la eficiencia y productividad de la organización.
- ✓ Incrementa la reutilización del conocimiento y reduce la fuga del "capital del conocimiento".

d. Profesionales: El recurso humano de la empresa corresponde a un de sus activos más importantes y valorados. Es por esto que uno de los valores que tiene la organización es el Profesionalismo. De este modo, se hace mucho hincapié en la capacitación permanente de los empleados, así como también en el desarrollo de herramientas de gestión que mejoren y controlen su desempeño.

e. Infraestructura: En materia de infraestructura, yendo de lo general a lo particular, la empresa cuenta con 3 depósitos: Dos en Córdoba capital, y uno en Buenos Aires. Además, uno de los depósitos de Córdoba y el depósito de Buenos Aires también son sedes administrativas, siendo el primero de estos la Sede Central de la empresa, y en donde se desarrolla este PI. En dicha Sede Central se cuenta con un galpón donde se encuentra el depósito de mercadería, un pañol, una cocina, un baño mixto, y las oficinas administrativas.

f. Servicios Externos: A los efectos de concentrar los esfuerzos y recursos en las actividades que representan el core de la empresa, se tercerizan los servicios jurídicos y contables, de asesoría de recursos humanos, y de higiene y seguridad.



g. Sistema de Operaciones: La empresa cuenta con un software específico que le permite llevar las operaciones más importantes tales como: Facturación, cobranzas, carga de datos de clientes y proveedores, pedidos, gestiones de stock, ordenes de carga y descarga, etc. Es decir, que es uno de los principales recursos que posee la empresa.

4.1.2 Investigación e Inducción

Como se mencionó anteriormente, se aprovechó de la instancia de Inducción en el Puesto para obtener aún más información sobre la empresa y sus procesos. Este proceso consiste básicamente en una rotación por todos los procesos de la empresa llevando a cabo los responsables de los mismos una explicación de éstos detallando las entradas, las salidas, los clientes internos, los clientes externos, los indicadores de gestión, etc.

De acuerdo al procedimiento interno que la empresa tiene para la Inducción del nuevo personal, se sigue para tales efectos un “Plan de Capacitación” donde se mencionan los módulos a desarrollar y el detalle de los temas incluidos en cada uno de éstos. Son los responsables de los procesos los que, una vez concluida la capacitación sobre el mismo., deben firmar donde corresponde a su módulo o proceso para así evidenciar la capacitación que recibiera el nuevo integrante de la empresa en lo relativo al proceso.

El “Plan de Capacitación” recientemente mencionado está estructurado de la siguiente manera:

- Introducción al Mundo SET: Se da una introducción al nuevo empleado sobre el organigrama de la empresa, sus procesos, los empleados que la forman, el reglamento interno de la misma, y se le entregan sus elementos de trabajo.
- Estrategia y Gestión de la Calidad: En este módulo se comenta el Plan Estratégico de la empresa, sus valores, sus lemas, y la Estrategia de Calidad aplicada.
- Módulos de Administración: Aquí se hace un breve comentario sobre la contabilidad de la empresa, la generación de reportes, los análisis contables que se efectúan, los informes relativos a cuentas de proveedores, de clientes, etc.
- Distribución: Representa a la operación más importante de la empresa, por ello la importancia de tener un módulo entero a su disposición. Se habla aquí de la conformación y valorización de los repartos y las facturas, el armado de las devoluciones, pallets, stock, mermas, rastreo y seguimiento de la documentación, etc.



- Operaciones: En este módulo se hace mención a las demás operaciones de la empresa tales como recepción y recolección, almacenamiento, transporte; y se habla además de los indicadores del área.
- Facturación: Se menciona aquí como se realizan las operaciones de facturación según las opciones de tipo de carga, se comenta sobre el ingreso de tarifas, obtención de la documentación, informes de pendientes y reclamos, etc.
- Ingeniería Logística: Aquí se amplía sobre el Sistema de Gestión de la Calidad, se comenta sobre las herramientas usadas como 5S, Balanced Scorecard, gestión del conocimiento, y sobre la importancia de la satisfacción del cliente.
- Software y Hardware: Por último, este módulo trata de los sistemas internos de la empresa, mailing, dominio y subdominio, telefonía IP, página web, redes, CRM, etc.

Todo esto se lleva a cabo aproximadamente en una semana y fue de gran ayuda para el autor en términos de sensibilización respecto a las cuestiones de relaciones personales con los empleados, la posibilidad de tener una charla personal con ellos, y la visión general otorgada de los procesos que sirvió luego para profundizar en lo particular de cada uno.

Es importante aclarar, sin embargo, que este proceso de información/formación de Inducción es una fuente muy superficial de información que da una primera información motiva a una búsqueda, estudio y profundización posterior de los temas siguientes.

Luego de concluido el “Plan de Capacitación” y todo el proceso de relevamiento de información que se llevó a cabo; se pudieron sacar en limpio ciertas cuestiones que tienen que ver con problemáticas propias de los procesos y de sus responsables. Dichos problemas se consideran en etapas posteriores de planificación, por lo que aquí solo son mencionados los más relevantes:

- ✚ *No se rinde la documentación a tiempo para facturar*: Este problema se da por falta de comunicación entre el proceso de Operaciones y el de Facturación. Además se puede atribuir la falta de concientización de que una mala operación de un proceso repercute en la operación de otro (cliente interno).
- ✚ *Se realizan los viajes a veces sin haber cerrado la tarifa*: Se atribuye a esto la interacción ineficiente entre procesos o el desconocimiento de cuestiones importantes antes de cerrar el convenio con el cliente.
- ✚ *Pérdida de pallets*: Esta situación se produce por falta de políticas para con los proveedores o transportistas de la empresa donde sean aclaradas las condiciones de la prestación del servicio; además de falta de liderazgo a la hora de tomar medidas concretas.



- ✚ *Poco o nulo uso de la Intranet:* En este aspecto hay una total desconcientización de las ventajas del uso de esta herramienta, y de las consecuencias que trae aparejadas su no uso: Comunicación pobre entre procesos, ordenes cruzadas, uso de documentación desactualizada u obsoleta, etc.
- ✚ Los procedimientos definidos son complejos de entender: La causa de esto es quizás el punto siguiente “No hay una buena definición de los procesos y sus límites”, sumado a la falta de relación entre los procesos que se evidencia en los procedimientos actuales.
- ✚ *No hay una buena definición de los procesos y sus límites:* Este problema está dado por la magnitud de trabajo a realizar y la falta de directivas claras a los nuevos empleados sobre las tareas específicas a desarrollar. Esto trae aparejado la superposición de tareas, y la realización de tareas que no corresponden al cargo en cuestión.

En general, se puede observar que las causas recurrentes de problemas están asociadas a problemas de comunicación entre los procesos, falta de interrelación entre los mismos para potenciar sus resultados, inclusive falta de conocimiento del proceso propio y el ajeno. Paralelamente, desde un punto de vista más amplio, el autor considera que la metodología que se planifique para implementar debe hacer mucho hincapié a la cultura del trabajo en equipo, de la mejora continua, y del trabajo por procesos, como ejes principales de acción para atacar estas problemáticas detectadas.

Sin embargo, para el planteo de las estrategias necesarias para sustentar la planificación de la implementación de las herramientas de WCM, se desarrolla en la siguiente sección el Análisis FODA y el Análisis de las 5 Fuerzas de Porter para no sólo estudiar la situación actual de la empresa desde la perspectiva interna, sino también para analizarla inserta en un contexto global de mercado.

Será en base a estos análisis que finalizando el Capítulo se plantean estrategias que servirán como norte en la planificación y que guiarán y darán razón de ser a las actividades planteadas a desarrollar.

Finalmente en el Capítulo 5 es donde, complementado con estos dos análisis siguientes, se plantea un plan de implementación de las herramientas de WCM para la empresa. Dicho plan se desarrollará en base a tres módulos planteados por la empresa – Modulo de Gestión de Procesos, Seguridad, y Costos – donde en cada uno se han planificado acciones que tiendan a paliar las problemáticas detectadas potenciando las fortalezas y oportunidades de la empresa y sustentándose en las estrategias definidas.



4.2 ANÁLISIS FODA

La forma clásica de hacer un análisis de la situación actual de la organización es mediante la evaluación tanto de las Fortalezas y Debilidades que ésta posee, como de las Oportunidades que existen y las Amenazas a las que está expuesta. Éste tipo de análisis se puede llevar a cabo a través del denominado “Análisis FODA” o simplemente “FODA”.

El FODA es entonces una herramienta clásica para evidenciar el estado actual de la empresa y definir seguidamente planes estratégicos de acción. Según CM Chang (2004), esto es así ya que se produce una suerte de mapa a través del cual la compañía puede tomar decisiones sobre la mejoría de sus competencias para satisfacer así las necesidades actuales y futuras en cuestiones de su negocio y de sus operaciones.

La forma en que se piensa esta herramienta es siguiendo el siguiente razonamiento: Debido a las Fortalezas de la empresa, existen diversas Oportunidades en el mercado que se adecúan a éstas y que deben ser explotadas por la misma. Paralelamente, la empresa tendrá Debilidades que, debido a la fuerza de los competidores y a su posición en el mercado, generan vulnerabilidad ante las Amenazas existentes.

Antes de pasar al resultado de éste análisis, el autor cree que es importante hacer una distinción sobre el origen de estos conceptos que se manejan en el FODA

Cuando se habla de Fortalezas y Debilidades, se está haciendo referencia a Factores Internos de la organización. Éstos están reflejando de alguna manera lo que se está haciendo bien y lo que se está haciendo mal respectivamente. La identificación de estos factores internos será entonces crítica para lograr una ventaja competitiva para la empresa.

Así mismo, las Oportunidades y Amenazas hacen referencia a Factores Externos a la empresa, y que contribuyen al atractivo de la misma para sus clientes y al comportamiento de los competidores.

Será la combinación de estos Factores Internos y Externos los que permitan la formulación de una estrategia de negocio (en los niveles gerenciales y de dirección) o de proyectos de mejora en niveles medios, como es el caso de este PI.

Es importante mencionar que los resultados de este análisis son fuertemente utilizados conjuntamente a los del Análisis de las 5 Fuerzas de Porter para la futura planificación de la metodología a implementar. Para ello, se potenciarán las Fortalezas para combatir las Debilidades y aprovechar las Oportunidades. Todo esto teniendo siempre presente la existencia y posible impacto de las Amenazas externas, y a la organización inserta en el mercado de competidores y proveedores.

4.2.1 Fortalezas

Son las capacidades especiales con las que cuenta la organización, y gracias a las cuales tiene una posición privilegiada frente a la competencia. En la Figura 4.1 se puede ver representada esta idea.



Figura 4.1 Fortalezas

Las Fortalezas detectadas en SET pueden resumirse entonces en el listado siguiente:

- ✓ Personal altamente experimentado
- ✓ Ubicación estratégica de la sucursal
- ✓ Certificación ISO 9001
- ✓ 20 años en el rubro logístico
- ✓ Buena combinación de recursos humanos en cuanto a perfiles, edades, capacitación académica
- ✓ Gente comprometida con su trabajo
- ✓ Voluntad de respuesta al cliente
- ✓ Confiabilidad para los clientes
- ✓ Servicio a medida del cliente
- ✓ Calidad Total del Producto.
- ✓ Economías de escala.
- ✓ Innovación en Tecnología.
- ✓ Visión, Misión, Objetivos y Metas bien definidos.
- ✓ Liquidez.

4.2.2 Oportunidades

Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la organización y que permiten obtener ventajas competitivas. La Figura 4.2 muestra el concepto de Oportunidades haciendo referencia a la agrupación de las mismas en categorías.



Figura 4.2 Oportunidades

Las Oportunidades detectadas en SET pueden resumirse entonces en el listado siguiente:

- ✓ Captar nuevos clientes partiendo de la ISO 9001 y la futura certificación de la ISO 28000 - Crecimiento
- ✓ Ser operadores logísticos integrales a nivel país contando con una amplia red de sucursales en puntos estratégicos
- ✓ Desarrollo de nuevas operaciones de los clientes activos siendo altamente competitivos
- ✓ Recuperar viejos clientes inactivos
- ✓ Posibilidad de trabajar en equipo, en forma compacta y sólida
- ✓ Aumentar espacio en el depósito para almacenar mercadería de los clientes
- ✓ Explotar las herramientas del sistema de gestión
- ✓ Gran oportunidad de trabajar con procesos sólidos preestablecidos
- ✓ Necesidad del mercado de un servicio a medida
- ✓ Oportunidad de incrementar la flota actual a menores costos
- ✓ Mejorar cada tarea que se encara día a día
- ✓ Desterrar mitos "siempre se hizo así" - "eso no va a funcionar"
- ✓ Trabajar con nuevos indicadores de gestión que permitan obtener mejoras

4.2.3 Debilidades

Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable de la empresa frente a la competencia. Este concepto está asociado con los recursos de los que se carece, con las habilidades que no se poseen, ya las actividades que no se desarrollan positivamente. Gráficamente se puede observar esta idea en la Figura 4.3.



Figura 4.3 Debilidades

Las Debilidades detectadas en SET pueden resumirse entonces en el listado siguiente:

- ✓ No hay espíritu de trabajo en equipo
- ✓ Falta de comunicación entre los recursos existentes (Depósito, Oficina)
- ✓ No existen procesos definidos en forma metódica y sistemática que le permitan al personal saber cómo actuar ante situaciones críticas
- ✓ Mal ambiente de trabajo y alta rotación
- ✓ Flota insuficiente para hacer frente a las necesidades del cliente
- ✓ Falta de un programa de capacitación al personal (Sistemas, mejora continua, calidad, normas ISO)
- ✓ Sistema de gestión no explotado
- ✓ Falta de reportes de gestión que permitan tomar decisiones
- ✓ Incapacidad a la hora de establecer prioridades ante situaciones críticas
- ✓ Estructura desequilibrada - Puestos de trabajos sobreexigidos
- ✓ Falta de plan de mantenimiento preventivo y correctivo
- ✓ Falta de acuerdos y contratos con proveedores
- ✓ Retraso en la entrega de mercadería
- ✓ Alta resistencia al cambio por parte del personal

4.2.4 Amenazas

Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización. Al igual que el concepto de Oportunidades, se puede ver gráficamente el de Amenazas en la Figura 4.4.

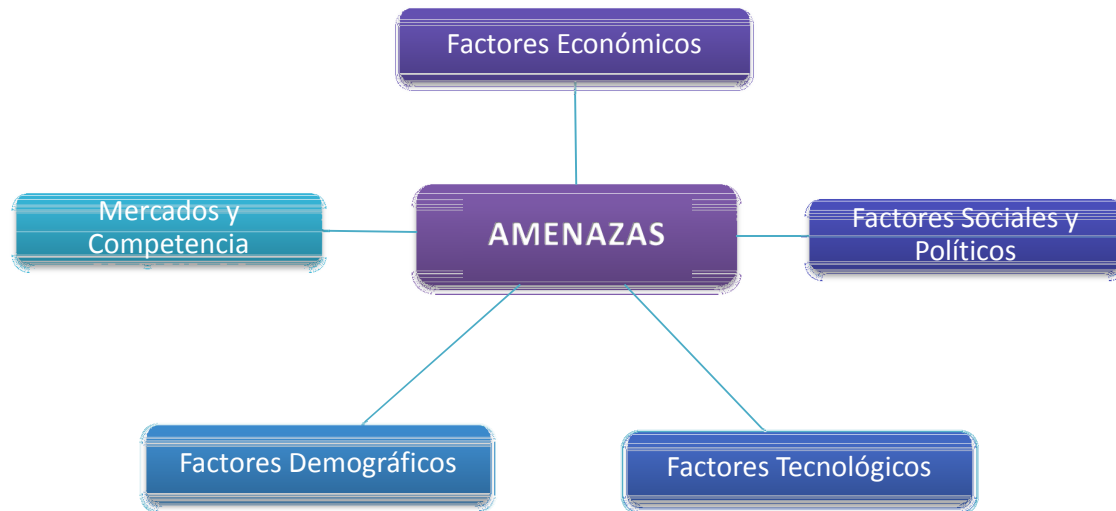


Figura 4.4 Amenazas

Las Amenazas detectadas en SET pueden resumirse entonces en el listado siguiente:

- ✓ Pérdida de zonas de clientes actuales
- ✓ Pérdida de clientes que eligen a competidores por falta de flota
- ✓ Pérdida de clientes por falta de espacio
- ✓ Pérdida de proveedores fidelizados actuales
- ✓ Pérdida de clientes por falta de respuesta en tiempo real
- ✓ Ingreso de nuevos competidores al sector.
- ✓ Productos Sustitutos.
- ✓ Ingreso de productos importados.

En la sección 4.4 Conclusiones del Análisis, se cruza toda esta información para sacar en limpio las estrategias que deben tenerse en cuenta para la planificación de las herramientas a implementar.

4.3 ANÁLISIS DE LAS 5 FUERZAS DE PORTER

Terminado el Análisis FODA, se pasa al análisis de la empresa desde otra óptica. En el modelo conocido como “Las 5 fuerzas de Porter” (*Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors* - Michael Porter - 1980) o “El modelo de competitividad ampliada de Porter”, se desarrolla un análisis de los mercados y de las características de la lucha competitiva, exponiendo técnicas para su aplicación en la estrategia competitiva.

Según este análisis, la clave de la formulación de una estrategia competitiva consiste en ver a la empresa inserta en un contexto general donde interactúan variables referidas a empresas competidoras, clientes, contexto nacional e internacional. Bajo este enfoque, se agregan a los análisis competidores potenciales, productos sustitutos, y una integración con los proveedores y competidores. Este análisis puede verse gráficamente en la Figura 4.5.



Figura 4.5 Las 5 Fuerzas de Porter

De esta manera, a través de los dos análisis expuestos en este capítulo, se diseñan estrategias clave para la empresa que, como ya se mencionara, serán de gran utilidad y soporte en la planificación de la implementación de las herramientas de WCM en SET.

A continuación en las siguientes secciones se desarrolla un desglose de las 5 Fuerzas de Porter para cerrar luego el Capítulo con las conclusiones correspondientes.



4.3.1 Poder de Negociación de Compradores o Clientes

Aquí se analizan los factores que impactan en el alza o disminución de esta fuerza:

Habrá aumento del poder de negociación si:

- ✓ Hay pocos compradores de importancia
- ✓ Hay muchos sustitutos de mi producto
- ✓ Mi comprador se puede integrar hacia atrás

De la misma manera, habrá disminución del poder de negociación si:

- ✓ Hay alto costo cambio de los compradores
- ✓ Mi producto influye en la calidad de los productos de los compradores
- ✓ Tengo posibilidades de integrarme hacia adelante

4.3.2 Poder de Negociación de Proveedores o Vendedores

En este punto se analizará el poder de negociación de los proveedores de la empresa.

El poder aumenta si:

- ✓ Hay pocos proveedores de importancia
- ✓ El proveedor se puede integrar hacia adelante
- ✓ Existe un alto costo de cambio de mis proveedores actuales
- ✓ Los proveedores influyen mucho en la calidad de mi producto

Igualmente, disminuirá si:

- ✓ Tengo posibilidades de integrarme hacia atrás
- ✓ Existe disponibilidad de sustitutos para los productos de los proveedores

4.3.3 Amenaza de Nuevos Entrantes

Este punto tiene que ver con las amenazas a las que se enfrenta la empresa por la aparición de nuevos competidores. Por lo tanto, se consideran los casos en los que las amenazas puedan aumentar, y los casos en los que pueda disminuir:

Las amenazas pueden aumentar si:

- ✓ Los productos son estandarizados (poca diferenciación)
- ✓ El servicio es fácilmente copiable
- ✓ Si se requiere de baja inversión para ingresar en el mercado

De la misma manera, las amenazas pueden disminuir si:

- ✓ Hay economías de escala



- ✓ Hay alta identificación con la marca
- ✓ El negocio necesita acceso a última tecnología

4.3.4 Amenaza de Productos Sustitutos

En esta sección se analiza cuáles son las amenazas que pueden existir por la aparición de productos sustitutos en el mercado:

La amenaza es alta si:

- ✓ Hay alta disponibilidad de sustitutos cercanos
- ✓ Hay alta agresividad de los productores de sustitutos
- ✓ Hay un alta relación valor-precio sustituto

La amenaza es baja si:

- ✓ Existe un alto costo cambio del comprador
- ✓ Existe acostumbramiento al producto por parte del cliente

4.3.5 Rivalidad Entre los Competidores

Aquí se analizan preguntas tales como: ¿Cuántos competidores tengo?, y ¿Cómo es la intensidad de rivalidad entre todos los competidores?

Para empezar, vemos que en el mercado regional y nacional en el que está inserta la empresa existe mucha oferta de servicios logísticos ofrecidos por pequeñas medianas y grandes empresas. Sin embargo, no todos tienen el mismo alcance ni ofrecen la misma cantidad de servicios.

En este contexto tenemos que:

La rivalidad sube si:

- ✓ Los costos fijos son altos
- ✓ Los costos de salida son muy altos por barreras emocionales o gubernamentales.

La rivalidad baja si:

- ✓ Existe un elemento diferenciador por parte de la empresa
- ✓ Se desarrollan alianzas estratégicas con proveedores y clientes
- ✓ Existe una valoración del sector por la experiencia de la empresa

4.4 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

Para cerrar este capítulo de análisis y recolección de datos previos a la planificación e implementación de la metodología, se exponen en esta sección los resultados más importantes que pudieron detectarse de esta etapa.

Para empezar, del análisis FODA se puede decir de manera global que, en cuanto a las fortalezas: En la empresa se ven reflejados los valores que se promueven, los clientes están conformes con los servicios que se les ofrecen, y existen gestiones orientadas a los procesos conforme las exigencias actuales de la gestión organizacional y los estándares internacionales. En cuanto a las oportunidades: Está presente el crecimiento, la mejora, la diferenciación, etc.

Respecto a las debilidades vemos: Falta de capacidad (material, humana), problemas de resistencia al cambio, desmotivación, sobre exigencia, alta rotación etc. Finalmente, las amenazas demuestran que hay mucha pérdida de clientes por diferentes motivos y que podría existir mayor rotación por descontentos con el ambiente laboral.

Ahora bien, a los efectos de profundizar en el análisis de la información obtenida, se incurre en la confección de la Matriz FODA (Figura 4.6). El propósito de la Matriz FODA es establecer las estrategias óptimas de desarrollo a adoptar. Hay cuatro grupos donde se concentran las estrategias, tácticas y acciones diferentes en función de la alternativa elegida, siendo interesante conocer como estas interactúan entre sí y con todo el conjunto de variables.



Figura 4.6 Matriz FODA



- ✚ Las Estrategias Ofensivas (F-O) (Maxi-Maxi): 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, pudiendo ser líderes por las fortalezas internas así como aprovechar al máximo las oportunidades del entorno; y tanto las debilidades como las amenazas intentarán vencerlas y contrarrestarlas para convertirlas en fortalezas y oportunidades. Se deben adoptar estrategias de crecimiento.

Luego, como estrategias ofensivas podemos obtener:

- ✓ Diferenciación en base a certificación ISO 9001 y 20 años de experiencia para recuperar clientes
- ✓ Implementar proyectos de mejora continua para trabajar con procesos más sólidos y mejorar la tarea del día a día
- ✓ Desarrollar planes exhaustivos de capacitación para formación de líderes y competencias interpersonales

- ✚ Las Estrategias Defensivas (F-A) (Maxi-Mini): 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 crear, la tendencia sería la de aprovechar al máximo las fortalezas y minimizar las amenazas. Luego, como estrategias defensivas podemos obtener:

- ✓ Desarrollar planes de trabajo en base a objetivos medibles y alcanzables
- ✓ Diferenciación en base a certificación ISO 9001 y 20 años de experiencia para recuperar y atraer clientes
- ✓ Implementar capacitaciones en gestión de proveedores (transportistas, otros depósitos, etc.) para mantener clientes
- ✓ Implementar proyectos de mejora continua para trabajar con procesos más sólidos y mejorar la tarea del día a día

- ✚ Las Estrategias de adaptación (D-O) (Mini-Maxi): Se intenta reducir al mínimo 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 los servicios. Es así como se identifican las siguientes estrategias de adaptación:

- ✓ Implementar proyectos de mejora continua para trabajar con procesos más sólidos y mejorar la tarea del día a día
- ✓ Desarrollar planes exhaustivos de capacitación para formación de líderes y competencias interpersonales
- ✓ Diferenciación en base a certificación ISO 9001 y 20 años de experiencia para recuperar y atraer clientes



✚ Las Estrategias de Supervivencia (D-A) (Mini-Mini): 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 denodadamente por vencer las amenazas y debilidades.

Esta estrategia se enfrenta a 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 aquí la estrategia de diferenciación anteriormente planteada como punto prioritario de atención.

Ahora bien, respecto al análisis de las Fuerzas de Porter, vemos que luego del mismo es importante tener en cuenta que no todas las fuerzas son igualmente relevantes ni todos los factores incluidos en el análisis de las mismas lo son. Además, no todos los factores que pueden tener implicancia en las mismas están incluidos en la lista, solo los considerados relevantes.

Lo que se ve claramente en los resultados obtenidos es que, por un lado debe ser prioritario para la empresa encontrar una característica distintiva para diferenciarse frente a la enorme competencia que hay en el mercado (amenaza de nuevos entrantes). Esta estrategia, que también se planteó en la Matriz FODA, servirá para fidelizar clientes y tener una ventaja respecto a la rivalidad entre competidores.

Por otro lado, hay que considerar que muchas veces es mejor crear alianzas que competir. En caso de SET, al existir gran cantidad de oferta de servicios logísticos brindados por otras empresas cercanas, la empresa debe considerar las alianzas estratégicas con éstas para obtener así beneficios mutuos.

Es importante considerar también a la gestión de proveedores como estrategia necesaria para disminuir el poder de negociación que tienen los actuales y que puede incidir negativamente en la prestación del servicio.

Finalmente se ve que es importante también tener en cuenta las tendencias futuras del mercado para la estimación del nivel de servicio que se lo podrá ofrecer a los clientes actuales y a los potenciales que puedan aparecer.

Es entonces en base a estas conclusiones que en el capítulo siguiente se trata la confección de un plan de implementación de las herramientas de la metodología WCM acorde a estas mismas y a la cultura de la empresa.



CAPÍTULO 5

PLANIFICACIÓN



5.1 MÓDULOS A DESARROLLAR

En este capítulo se tratará la estrategia empleada para llevar a cabo la implementación de las herramientas de metodología WCM explicada en el Capítulo 3, la cual se desarrolla bajo las premisas descriptas en el Capítulo anterior.

Antes de comenzar a hablar de lleno de la planificación de las actividades, será importante introducir al lector en el marco en el cual tiene alcance este PI. Para ello, se describirán a continuación los tres módulos internos de SET donde se encuadra la implementación de las herramientas de la metodología WCM:

- ✚ *Módulo de Gestión de Procesos:* Tiene que ver con llevar a cabo acciones de gestión de los procesos, definiéndolos, estandarizándolos, y midiéndolos para su seguimiento y control y así lograr la tendencia al “0 Defecto” en los mismos.
- ✚ *Módulo de Gestión de la Seguridad:* Hace referencia a las acciones a ejecutar para llevar a cabo una gestión de los riesgos asociados a cada proceso que permita la tendencia al “0 Riesgo”.
- ✚ *Módulo de Gestión de Costos:* Similarmente al módulo anterior, éste se refiere al desarrollo de acciones que tengan como fin la reducción de costos y la tendencia a la “0 Pérdidas o Desperdicios”.

Ya descriptos los módulos que dan el límite de acción a este PI, se pasará a detallar la idea principal que se mantendrá para sustentar la implementación de las herramientas. Esta idea fue planteada por el autor como respuesta a alguna de las estrategias que salieran de los análisis realizados en el capítulo anterior.

Más aún, para la planificación de la idea se tomaron las estrategias más recurrentes como base de apoyo. Las mismas fueron la de “Diferenciación” y la de “Implementación de proyectos de mejora”, entendiéndola a la última como un medio para lograr la primera.

Es importante aclarar que esta idea principal que se introdujo surge de un intento del autor de darle una modalidad un poco más lúdica y atractiva a todo este proyecto, de manera tal de generar así un interés inmediato en los participantes y que éste, el proyecto, no sea para ellos un peso extra en el hacer diario.

5.2 MUNDIAL SET 2014

Como se describió anteriormente, el proyecto de implementación de herramientas de WCM en SET se sostiene a través de una idea principal. Esta idea, es la del “MUNDIAL SET 2014”: Esta competencia surge del hecho de que el 2014 es el año del mundial de fútbol en todo el mundo, siendo este un acontecimiento de gran impacto que simboliza el *trabajo en equipo*, la *unión*, el *luchar por un objetivo*, y muchas otras capacidades que funcionan excelentemente para lo que se busca con este proyecto y se pretende desarrollar a través de la implementación del mismo.

Para llevar a cabo la ejecución del MUNDIAL SET 2014, se han desarrollado documentos y planillas que explican las reglas del mismo y que forman parte de la gestión visual de la empresa. Ésta gestión visual es un factor importante para SET ya que se considera que las gráficas coloridas y con pocas palabras tienen un mejor recibimiento por parte del receptor del mensaje que largos textos con poco o ningún gráfico.

A tales efectos, se diseñó un folleto indicativo de las etapas del mundial (que serán explicadas posteriormente) con un fuerte componente gráfico. El mismo puede apreciarse a continuación en la Figura 5.1:



Figura 5.1 Folleto “MUNDIAL SET 2014”

Además del folleto del mundial, se confeccionó una matriz de puntuaciones para llevar los puntos de los equipos que se colocó en el *Tablero de Gestión Visual* que la empresa dispone para ser observado por todos en todo momento; y, de este modo, tener siempre a la vista la puntuación.

Ésta matriz se puede observar en la Figura 5.2, y contiene a los equipos participantes con sus integrantes, las casillas para puntos por cada actividad y por bonus. Cabe aclarar que toda la reglamentación desarrollada para el MUNDIAL SET 2014 se desarrollará en la siguiente sección.

		PUNTOS DE LOS EQUIPOS				
		OPERACIONES	ING Y SISTEMAS	ADMINISTRACIÓN	RRHH	COMERCIAL Y MKT
INTEGRANTES		Raul - Rodolfo - Gaston - Walter - Manuel - Jose - Erica - Nicolas - Cesar - Ramiro - Gaston - German - David - Miguel - Sofia - Mariana	Francisco - Pedro - Gastón - Viviana	Graciela G - Graciela V - Micaela - Erica - Lucas - Sofia	Graciela G - Victoria - Viviana - Jose - German	José - Victoria - Jorge
ETAPA 1	CARACTERIZACIÓN					
	FLUJOGRAMA					
	KAIZEN					
ETAPA 2	MATRIZ RIESGO					
	PROGR RED RIESGO					
	DEF OP COSTO					
ETAPA 3	PROGR RED COSTO					
	PROYECTO					
BONUS	Trabajo en equipo					
	Entrega rápida					
	Innovación y creatividad					
	Evidencias					
	Reducción Costos de no Calidad					
	Mejora en los indicadores					
TOTAL						

Figura 5.2 Matriz de Puntuación

Finalmente, es importante mencionar que, paralelamente al proceso de planificación del MUNDIAL SET 2014, el autor se encargó del envío de "Informativos" a través de e-mails donde se fueron adjuntando los documentos relativos al desarrollo del mismo, el material necesario, y datos relevantes; cerrando esta etapa con el lanzamiento correspondiente del mundial en una reunión con todos los empleados de la empresa convocada para tal fin y liderada por él.

5.2.1 Objetivos del Mundial

Lo primero que el autor pensó en el proceso de desarrollo del MUNDIAL SET 2014 fueron los objetivos que se pretendían alcanzar. Dichos objetivos se detallan a continuación y están en completa correspondencia con el análisis realizado en el capítulo anterior y las estrategias que se pretenden desarrollar, y con los objetivos del PI planteados en la sección 1.3:

- ✓ Hacer mayor énfasis en la cultura del trabajo en equipo y por procesos
- ✓ Obtener la información necesaria de cada proceso para un posterior tratamiento.
- ✓ Continuar fomentando la cultura de la Mejora Continua como cultura de la empresa
- ✓ Fortalecer la interrelación entre los procesos
- ✓ Reforzar el conocimiento de los procesos
- ✓ Desarrollar una concientización, previa a la certificación de futuras normas, sobre los riesgos en la organización



5.2.2 Metodología

Serán descriptas aquí las fases a seguir para la implementación del MUNDIAL SET 2014, y el material confeccionado para la realización de las actividades del mismo.

Es de mencionar que la planeación de las actividades del mundial se corresponde a la implementación de las herramientas de la metodología WCM descriptas en el Capítulo 3 y además, que la misma apunta al cumplimiento de los objetivos planteados anteriormente.

➤ **FASE 1: Formación de los Equipos de Trabajo**

En esta etapa, se establecen los equipos de trabajo según los procesos de la empresa y se comunicará a sus integrantes tal designación. Por ejemplo: Equipo de Compras, equipo de Administración.

Cada equipo estará compuesto por la cantidad de personas que conforma el proceso, pudiendo pertenecer la misma persona a más de un equipo. Es importante aclarar que la división de equipos se hace teniendo en cuenta la afinidad entre los procesos y la cantidad de personas involucradas en los mismos.

Los equipos que tendrán lugar en el MUNDIAL SET 2014 son:

- ✚ Operaciones
- ✚ Administración
- ✚ Ingeniería y Sistemas
- ✚ Recursos Humanos
- ✚ Comercial y Marketing

➤ **FASE 2: Entrega de Material y Capacitación**

Para esta fase, se le entregará a cada equipo el material necesario para completar las actividades propuestas, y que estará compuesto por distintos tipos de planillas confeccionadas para tales fines.

La información necesaria para llenar las mismas será recaudada por los equipos en base a sus conocimientos sobre los procesos o mediante documentación sobre los mismos u otros medios que tendrán a disposición.

Paralelo a la entrega del material, se efectuará una pequeña capacitación a los equipos a los efectos de explicación del llenado de las planillas, las expectativas de cada actividad, y los plazos de entrega. Todo esto será desarrollado en la reunión de lanzamiento del MUNDIAL SET 2014.

➤ **FASE 3: Desarrollo de las Actividades**

Las actividades a desarrollar están planificadas en 3 meses de trabajo para los equipos, más una semana adicional para comunicación y exposición de resultados una vez finalizadas las mismas.

Para ver la descripción de cada Actividad a realizar, los equipos dispondrán del documento “*Instructivo de Actividades MUNDIAL SET 2014*”. Sin embargo, dicho documento ha sido integrado al PI a los efectos de facilitar la comprensión del mismo.

Las actividades del MUNDIAL SET 2014 se dividen en tres etapas, correspondientes a los módulos que se explicaron en la sección 5.1, y en el desarrollo de un proyecto que integre a los tres módulos.





A continuación, se irán describiendo las etapas del mundial, y las actividades que se deben realizar en cada una de ellas:

→ **ETAPA 1: MÓDULO DE GESTIÓN DE PROCESOS**

✓ **ACTIVIDAD 1: “Caracterizaciones”**

Esta actividad tiene por objetivo por un lado completar la información faltante y necesaria de los procesos que requiere la norma; y por otro, reforzar el conocimiento de los procesos de la empresa por parte de quienes lo componen. Conociendo íntegramente los procesos en detalle se alienta a la interrelación entre los mismos, y así se produce un salto en el escalón de la Mejora Continua.

La Actividad consiste en completar la planilla de “**CARACTERIZACIONES**” (Anexo I) de los Procesos que se comenzaron a llenar en 2013 siguiendo el formato dado por Ingeniería pero remodelado por el autor de este PI.

La planilla debe completarse íntegramente para conseguir el mayor puntaje; de lo contrario se restarán puntos.

✓ **ACTIVIDAD 2: “Flujograma”**

Esta Actividad tiene como objetivo obtener una clara visión gráfica del proceso, reforzando su conocimiento por parte de los involucrados, así como también ayudar a sistematizar y estandarizar el mismo.

Para el desarrollo de esta Actividad el equipo deberá reunirse con el área de Calidad para organizar la información procesada e ir confeccionando los nuevos Diagramas de Flujo de los Procesos, completando para tal fin la planilla “**FLUJOGRAMA**” (Anexo I).

Una vez finalizada la Actividad se remitirán los Diagramas de Flujos para ser evaluados y puntuados según los puntos designados a esta Actividad. Estos diagramas servirán para la confección de los Procedimientos propios de cada proceso de la empresa.

✓ **ACTIVIDAD 3: “KAIZEN”**

El objetivo aquí es el de aplicar la metodología Kaizen a los procesos ya que, como se comentara en la sección 3.2.1, sirve para incrementar la calidad y la productividad de los mismos, al mismo tiempo que elimina desperdicios identificando los problemas y proponiendo soluciones a los mismos. De esta manera se logra una estandarización del proceso que es útil para el mantenimiento de la Calidad de la empresa y la tendencia al “*0 Defecto*”.



En esta Actividad se completará la Planilla “**KAIZEN**” (Anexo I) siguiendo los pasos propuestos de la metodología y que se detallan brevemente a continuación en la Tabla 5.1. Además, como complemento de esta planilla, se deberá completar la planilla “**ESPINA DE PESCADO**” (Anexo I) para un análisis profundo de las causas de los problemas detectados:

<i>1. Estudio de las condiciones actuales</i>	Ver los indicadores actuales y listar los problemas prioritarios que se detecten
<i>2. Análisis de los factores de pérdida crónicos</i>	Identificar las causas origen de los problemas y listarlas
<i>3. Atacar las principales causas de los defectos crónicos</i>	Definir contramedidas para poner en marcha y atacar los problemas
<i>4. Definición de las condiciones para 0 defecto</i>	Identificar y definir las condiciones que deben darse para que no se dé el defecto detectado (Creación de Estándares Operativos)
<i>5. Mantenimiento de las condiciones para 0 defecto</i>	Establecer las actividades necesarias para el mantenimiento de las condiciones para 0 defecto y llevar a cabo su control

Tabla 5.1 Metodología KAIZEN

Terminado el plazo de la Actividad se deberán entregar las planillas correspondientes para ser evaluadas y puntuadas según el grado en que se hayan completado y la calidad y creatividad en la información que contengan para los puntos bonus.

Finalmente, una vez concluidas todas las actividades de esta etapa, se confeccionará un “**Diagrama de Pareto**” (Anexo I) completando la planilla destinada a tal fin a los efectos de detectar las actividades críticas que serán consideradas luego para la planeación del Proyecto en la ETAPA 3.

→ **ETAPA 2: MÓDULO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y DE COSTOS**

✓ **ACTIVIDAD 1: “Desarrollo de la Matriz de Riesgos”**

El objetivo de esta Actividad es el de relevar toda la información referente a los riesgos de la organización a los efectos de cumplir con los requerimientos de la norma ISO 28000 próxima a certificar.



Para el desarrollo de la misma, el equipo deberá completar la “**MATRIZ DE RIESGOS**” realizada para el relevamiento de éstos en tiempo y forma respetando los formatos y disposiciones de la norma.

La evaluación y puntuación de esta Actividad será en base al cumplimiento del plazo establecido para su presentación.

✓ **ACTIVIDAD 2: “Programa de Reducción de Riesgos”**

Esta Actividad tiene como objetivo la toma de acción efectiva sobre los riesgos que se detectaron en la *Matriz de Riesgos* y reforzar el uso de herramientas de planificación y gestión de proyectos. De esta manera se tenderá a la meta de “0 Riesgos” en la organización.

La tarea a desarrollar consiste en completar la planilla “**PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS**” (Anexo I) y en base a esa información proporcionada por el equipo llevar a cabo acciones de mejora que tiendan a eliminar estos riesgos detectados.

La evaluación de esta Actividad será respecto del cumplimiento del plazo de realización, y la creatividad demostrada en el Programa de Reducción de Riesgos para la asignación de puntos bonus.

Además, al igual que en la Etapa anterior, se confeccionará un “**Diagrama de Pareto**” para detectar las actividades críticas del módulo que serán consideradas para el Proyecto de la ETAPA 3.

✓ **ACTIVIDAD 3: “Definición de Operaciones de Costos”**

Esta Actividad persigue como objetivo que las personas involucradas en los procesos desarrollen una lista de Actividades discriminando los costos en los que se incurre y su grado de criticidad en el proceso de manera de tener una visión actual de lo que se está haciendo y tener conciencia de los costos que esto genera. De esta manera, esta Actividad sirve como puntapié para la Actividad siguiente de confección de un Programa de Reducción de Costos; donde, en base a las actividades críticas que se detecten aquí (a través del Diagrama de Pareto), se confeccionará un Programa destinado a llevar a cabo acciones para reducir los costos.

El desarrollo de esta Actividad consiste en hacer un relevamiento inicial de las Actividades que se llevan a cabo en el proceso correspondiente evaluando subjetivamente la criticidad de las mismas. Deberán incluirse además los costos en los que se incurre tanto económicos, humanos, de tiempo, etc. teniendo en cuenta que, en caso de ser costos monetarios, éstos deben ser considerados mensualmente.



Toda esta actividad se realizará completando la planilla “**PLANILLA DE COSTOS**” (Anexo I).

Para evaluar y puntuar esta Actividad se deberán entregar las planillas correspondientes en tiempo y forma.

✓ **ACTIVIDAD 4: “Programa de Reducción de Costos”**

El objetivo de esta Actividad es la de poner en práctica de manera efectiva un *Programa de Reducción de Costos* a los efectos de dejar sentadas las bases para procesos más eficientes y tendientes a “0 Pérdidas” o “0 Desperdicios”.

Para concretar esta Actividad, similarmente a la Actividad del Programa de Riesgos, se deberá completar la planilla “**PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE COSTOS**” (Anexo I), y en base a esa información proporcionada por el equipo realizar acciones de mejora.

La evaluación de esta Actividad será respecto del cumplimiento del plazo de realización, y la creatividad demostrada en el Programa de Reducción de Costos.

El “**Diagrama de Pareto**” que se confeccionará aquí se utilizará tanto como para la confección del “Programa De Reducción De Costos” como para detectar las actividades críticas que serán consideradas en la ETAPA 3 siguiente.

→ **ETAPA 3: PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN**

Una vez concluidas las actividades de las Etapas anteriores, los equipos deberán agrupar los diagramas de Pareto confeccionados y analizar las actividades críticas para desarrollar un Proyecto Integral que incluya las actividades a ejecutar, los plazos de ejecución, los costos y los objetivos pretendidos. Dicho Proyecto deberá reflejar actividades creativas que tiendan a cumplir con los objetivos de cada módulo solucionando los problemas detectados y apunten a “0 Defecto”, “0 Riesgos”, y “0 Costo”.

Para el control y seguimiento de la Implementación del Proyecto generado, los equipos deberán completar las planillas “**SEGUIMIENTO**” y “**CONCLUSIONES**” (Anexo I). Dichas planillas serán completadas una vez terminado el plazo de las actividades del MUNDIAL SET 2014.

La evaluación de esta actividad se realizará al mes de iniciada y tendrá en cuenta tanto la implementación de las actividades propuestas en el Proyecto como la entrega en tiempo del mismo.



Es muy importante aclarar que la Etapa 3 del MUNDIAL SET 2014 queda por fuera del alcance de este PI ya que no sólo no contribuye a los objetivos del mismo, sino que su desarrollo implica la toma de decisiones que están más allá del alcance del autor, y por lo tanto no son necesarias incluirlas dejando afuera su desarrollo.

FASE 4: Evaluación de los Equipos

La evaluación de los resultados de las actividades de los equipos será llevada a cabo por el área de Calidad de acuerdo a las siguientes convenciones:

→ ETAPA 1: 30 pts.

- ✚ Actividad 1: Caracterizaciones 10 pts.
- ✚ Actividad 2: Flujograma 10 pts.
- ✚ Actividad 3: KAIZEN 10 pts.

→ ETAPA 2: 40 pts.

- ✚ Actividad 1: Desarrollar la Matriz de Riesgo 10 pts.
- ✚ Actividad 2: Programa de Reducción de Riesgos 10 pts.
- ✚ Actividad 3: Definición de las Operaciones de Costos 10 pts.
- ✚ Actividad 4: Programa de Reducción de Costos 10 pts.

*Nota: Los puntos de cada una de las actividades anteriores serán asignados con la entrega de la planilla una vez cumplida la fecha de entrega. Se asignarán la totalidad de los puntos si la planilla está completa; de lo contrario se restarán 5 puntos.

→ ETAPA 3: 30 pts.

Los puntos de esta etapa se asignarán a los equipos que presenten su Proyecto en el tiempo estipulado de duración de la actividad y realicen las actividades planteadas.

* **BONUS**

Estos puntos adicionales serán asignados a los equipos en el caso de cumplir con las disposiciones que los mismos requieren para su otorgamiento y están basados en las competencias que se pretenden desarrollar en la implementación de este mundial:

- ✓ **10 pts.** Entrega rápida (primero, antes que los demás equipos)
- ✓ **5 pts.** Innovación y creatividad en las propuestas.
- ✓ **5 pts.** Trabajo en Equipo demostrable.
- ✓ **10 pts.** Mejora en los indicadores del proceso
- ✓ **5 pts.** Evidencias en los Programas de Reducción (fotos, documentos, etc.)
- ✓ **20 pts.** Reducción de costos de no calidad (se evaluará cuál de todos los proyectos tiene esa reducción y se otorgarán a un solo equipo)



El tiempo destinado a la Evaluación del resultado final será de 1 semana a partir de la fecha de cierre de actividades del MUNDIAL SET 2014, debiendo comunicar la Dirección los resultados finales en una reunión general definida el día que crea conveniente.

➤ **FASE 5: Premiación**

A modo de incentivo, durante la realización del MUNDIAL SET 2014, se entregarán premios parciales a los equipos luego de la finalización de cada una de las Etapas. Los mismos son:

- ➔ **ETAPA 1:** Desayuno para los miembros del equipo
- ➔ **ETAPA 2:** Entradas para el cine para los miembros del equipo
- ➔ **ETAPA 3:** Cena para todos los miembros del equipo

Una vez terminada la evaluación final de los equipos, se llevará a cabo el reconocimiento o premiación de los ganadores el día que la Dirección determine mediante una reunión general con todos los participantes.

En esta reunión se entregarán los siguientes reconocimientos:

- **Primer Premio:** Placa Reconocimiento de 1° Puesto, medalla y Diploma de Honor
- **Segundo Premio:** Medalla y Diploma de Honor
- **Tercer Premio:** Diploma de Honor



CAPÍTULO 6

IMPLEMENTACIÓN



6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

En este capítulo se describe la implementación de las herramientas planificadas en el capítulo anterior y que dan como resultado la planificación de acciones. Estos resultados son obtenidos y evidenciados a través de las correspondientes planillas para la realización de las actividades del MUNDIAL SET 2014.

La forma en que se fue llevando a cabo la implementación de las herramientas en cada proceso fue definiendo el autor previamente con cada equipo reuniones de trabajo en las que, conjuntamente con todos los integrantes, se fueron debatiendo las cuestiones relevantes y necesarias para completar las actividades.

Es decir que el autor tuvo un rol omnipresente en cada equipo dirigiendo las reuniones de trabajo y ofreciendo los recursos necesarios para cumplir con los objetivos planteados y obtener así la planificación deseada. Fue el encargado de sensibilizar a los equipos sobre los beneficios de implementación de la metodología y de hacer hacer las actividades.

Una vez que se finalizaron las reuniones de trabajo, el autor de este PI estuvo encargado además de organizar toda la información recolectada y darle el formato necesario. Estos datos procesados son mantenidos en la empresa como evidencia de la implementación de la metodología y se utilizarán también para la confección de este PI.

A los efectos de hacer práctica la lectura del Capítulo y hacer foco en la concreción de los objetivos planteados para el PI, se hace mención de los resultados obtenidos en las actividades del MUNDIAL SET 2014 sólo para el proceso de Calidad. De esta manera se muestran las planillas confeccionadas para tal proceso.

Sin embargo, es importante aclarar que en la sección 6.4 KAIZEN, se muestra la planilla con los resultados de los procesos de Calidad, Medioambiente, e Higiene y Seguridad, ya que corresponden al equipo de Ingeniería y Sistemas.

La justificación de esto se basa en que el proceso de Calidad y más allá, el área de Ingeniería, es un proceso transversal y de apoyo a la organización y que funciona como una suerte de interface con los otros procesos.

Finalmente, se comenta que, como cierre de cada una de las etapas del MUNDIAL SET 2014, se llevó a cabo una reunión con los equipos donde el autor presentó una puesta en común de los resultados obtenidos y se mencionaron los ganadores de los premios parciales de las etapas. De esta manera cada equipo recibió un feedback global de la etapa y conoció la situación de los otros equipos, sus clientes internos.



6.2 CARACTERIZACIONES

Tal como se puede apreciar en la Figura 5.1 del capítulo anterior, la primera actividad de la Etapa 1 del MUNDIAL SET 2014 es la de confeccionar las Caracterizaciones de los Procesos de la empresa.

Las caracterizaciones son básicamente documentos en los que se completa información propia del proceso que se está analizando. En ella se pueden ver las entradas del proceso, sus salidas, los recursos que necesita, sus clientes y proveedores, etc. El formato limpio de una caracterización puede verse en el ANEXO I: Planillas del MUNDIAL SET 2014.

Si bien estos documentos ya existían en la empresa, todos estaban o bien desactualizados o bien incompletos. Sin embargo, fue el autor el encargado actualizar el formato de las mismas y, conjuntamente al equipo de Ingeniería y Sistemas, crear las correspondientes al proceso de Higiene y Seguridad, y Medioambiente que no existían. Por lo tanto, como se detalló en los objetivos del mundial, la idea fue retomar estas Caracterizaciones para fortalecer el conocimiento de los procesos por parte de sus responsables, y además fortalecer así las interrelaciones entre los mismos.

A continuación en la Figura 6.1 “Caracterización Calidad” se puede ver la planilla completa de este proceso perteneciente al proceso macro de Ingeniería. En esta planilla se reflejan cuestiones básicas del proceso como sus entradas, salidas, clientes, proveedores, recursos, etc.

Algo que vale la pena hacer mención es que en esta planilla se detallan las tareas o actividades del proceso siguiendo la filosofía PDCA. Esto proporciona una categorización de las actividades que resulta muy útil para que el encargado del proceso pueda diferenciar entre actividades que se planean, actividades que se hacen, y actividades de verificación y control.

Además, proporciona un espacio para detallar los documentos asociados al proceso y que son necesarios mantener actualizados, y otro para los indicadores del mismo.

Los documentos marcados en rojo en la sección de Documentos Asociados y Registros Generados indican los documentos que los equipos han considerado que deben ser creados para mejorar la ejecución del proceso.



CARACTERIZACIÓN - PROCESO:		Calidad				
OBJETIVO						
Asegurar que se establezcan, implementen, mantengan y optimicen los procesos, comprometiéndose y haciendo participe a todo el personal de la organización, logrando la mejora continua.						
RESPONSABLE	Jefe de Ingeniería Logística	RECURSOS	Equipos de cómputo (software, hardware), Papelería, Red interna, Medios de comunicación, Formatos y procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad			
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE		
Personal de la empresa Procesos internos Auditores internos Clientes Proveedores Entes de certificación	No conformidades	PLANIFICAR		Personal en general de la empresa Procesos Internos Auditores internos Entes de certificación Clientes		
	Información de los procesos	Programar auditorías internas y externas	Resultados de Auditorías			
	Programa de auditoría	Programar Cronograma de capacitaciones	Cronograma de capacitaciones			
	Necesidades de medición del proceso	Programar el plan maestro de actividades de mantenimiento edilicio, y mecánico	Plan de Higiene y Seguridad			
	Solicitudes de elaboración de documentos	Planificar reuniones de calidad	Plan de Medio Ambiente			
	E-mail	Planificar revisiones por la dirección	Plan maestro de actividades de mantenimiento			
	Evidencia de la aplicación del S.G.C. Acciones preventivas, correctivas y de mejora Necesidades de capacitación	Acciones preventivas, correctivas y de mejora Necesidades de capacitación	Planificar proyectos de mejora		Plan de mantenimiento edilicio	
			Planificar el Plan Táctico de Ingeniería Logística		Revisión por la dirección	
			HACER		Listados maestros de documentos y registros actualizados	
			Implementar las Auditorías Internas		Planes de mejora	
			Atender las solicitudes de cambio que se realicen para el SGC			
			Estandarizar los documentos generados por la empresa.			
			Velar por el cumplimiento y control de documentos y registros internos y/o externos			
	Implementar proyectos y herramientas de mejora continua					
Revisar las causas de las NO conformidades actuales y de problemas potenciales realizadas por los procesos						



		<p>Realizar reuniones de Calidad</p> <p>Realizar la medición y análisis de los indicadores de gestión</p> <p style="text-align: center;">VERIFICAR</p> <p>Verificar el cumplimiento del control de documentos y registros internos y externos</p> <p>La realización de las Auditorias y el cumplimiento de las acciones pertinentes</p> <p>El seguimiento a la implementación y eficacia de las Acciones correctivas y preventivas</p> <p>Verificar la eficacia de los procesos y las acciones realizadas mediante los indicadores</p> <p style="text-align: center;">ACTUAR</p> <p>Tomar Acciones (Correctivas, Preventivas y de Mejora)</p> <p>Establecer lineamientos de mejora en los procesos</p>			
REGISTROS GENERADOS		DOCUMENTOS ASOCIADOS			
<p>Listado De Documentos Vigentes</p> <p>Problema Encontrado Oportunidad De Mejora</p> <p>Consolidado de acciones correctivas, preventivas y de Mejora</p> <p>Informe de Auditoria</p> <p>Lista De Verificación Para Auditoria De Calidad</p> <p>Plan de Auditoría</p> <p>Programa De Auditoria ISO 9001</p> <p style="color: red;">Encuesta de Satisfacción</p> <p style="color: red;">Consolidado de quejas y reclamos</p> <p style="color: red;">Registros de mantenimiento</p> <p style="color: red;">Registro de lista de proveedores</p> <p style="color: red;">Planificación de actividades del SGC</p>		<p>Control De Documentos Y Registros</p> <p>Implementación De Acciones Correctivas Y Preventivas</p> <p>Auditorías Internas De Calidad</p> <p>Manual De Calidad</p> <p>Manual De Actualización</p> <p>Tratamiento de Quejas y Sugerencias</p> <p>Gestión del Mantenimiento</p>			
INDICADORES					
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	RESPONSABLE	TARGET	TRAZABILIDAD
Cumplimiento y cierre de las Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Realizar auditorías mensuales a cada una de las acciones desarrolladas por el personal; para garantizar el cierre oportuno de las mismas.	$\frac{\text{No. De acciones cerradas}}{\text{No. total de acciones}}$	Jefe de Ingeniería Logística	90%	Consolidado de acciones correctivas, preventivas y de Mejora
Cumplimiento del programa de Mto. Edificio	Mide el cumplimiento de las tareas planificadas que se ejecutan periódicamente	$\frac{\text{Mto Edificio Programado}}{\text{Mto Edificio Realizado}}$		90%	Plan de Mto. Edificio

Figura 6.1 "Caracterización Calidad"



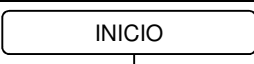
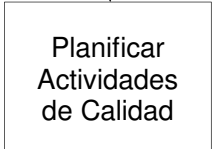
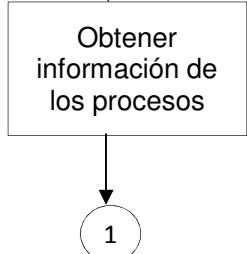
6.3 FLUJOGRAMA

La siguiente actividad del MUNDIAL SET 2014 se corresponde con la confección del diagrama de flujo del proceso. Para esto, los equipos deben recurrir como guía a la caracterización realizada en la actividad anterior.

Cabe aclarar que no existe en la empresa ningún Diagrama de Flujo de los procesos, por lo tanto la tarea del autor conjuntamente a los equipos es la confección desde cero de los mismos.

El diagrama de flujo que se genera en esta actividad será utilizado luego para confeccionar un procedimiento general del proceso que será adjuntado en el Sistema de Gestión de Calidad de la empresa y que se muestra a continuación de dicho diagrama.

En la Figura 6.2 “Flujograma” se puede ver el diagrama de flujo del proceso de Calidad y en la Figura 6.3 el procedimiento resultante:

 DIAGRAMA DE FLUJO 				
No.	DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1		INICIO DE PROCEDIMIENTO	N.A.	N.A.
2		Jefe de Ingeniería Logística	Planificación de actividades SGC	Iniciando el año se deberán planificar todas las actividades que hagan parte del SGC con el objetivo de definir las metas a alcanzar, y las fechas de ejecución.
3		Jefe de Ingeniería Logística	CA-RE-02, CA-RE-04, CA-RE-5, CA-RE-7, CA-RE-10 al 17	El Jefe de ingeniería logística será el responsable de obtener toda la información necesaria para llevar a cabo todas las actividades planificadas. Dicha información hace referencia a: _ Resultados de auditorías anteriores (internas y externas) _ Indicadores de gestión _ Documentos y registros

4		<p>Jefe de Ingeniería Logística</p> <p>Responsable de los procesos</p>	<p>Todos</p>	<p>El Jefe de Ingeniería se hará cargo de llevar a cabo los planes desarrollados involucrando a todo el personal de la organización en el cumplimiento de los mismos, generando de esta manera la mejora continua y eficacia del SGC.</p>
5		<p>Jefe de Ingeniería Logística</p>	<p>NA</p>	<p>Se deberá verificar la eficacia de las actividades realizadas. En el caso tal que estas no se hayan realizado, se deberá planificar nuevamente. Serán no eficaces las actividades que no se hayan realizado según el plan del SGC, y además aquellas que se hayan ejecutado y no cumplieron su objetivo.</p>
6		<p>Jefe de Ingeniería Logística</p> <p>Responsables de los procesos</p>	<p>CA-RE-02</p>	<p>Todos los responsables de los procesos son los encargados de detectar oportunidades de mejora para sus procesos para mantener el círculo de calidad</p>
7		<p>NA</p>	<p>N.A.</p>	<p>N.A.</p>

Figura 6.2 “Flujograma”



	PROCESO: CALIDAD		CÓDIGO	VERSIÓN
	PROCEDIMIENTO: PROCESO CALIDAD		CA-PR-07	1
			FECHA	PÁGINA
		24/02/2014	1 de 3	

1. PROPÓSITO:

El propósito de este procedimiento es el de mostrar los lineamientos generales que existen en el proceso de Calidad para tener una idea general del mismo

2. ALCANCE:

Este procedimiento se aplica en todas las actividades que realiza Set Logística en su base de operaciones Córdoba y sucursal Bs.As.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES:

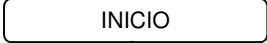
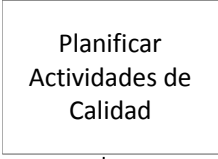
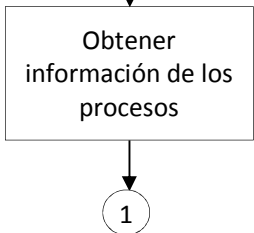
3.1 Cliente: Organización o persona que recibe un producto

NOTA: El cliente puede ser interno o externo a la organización.


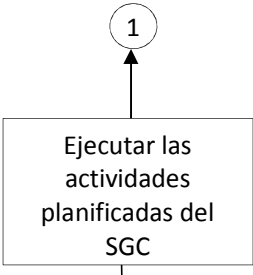
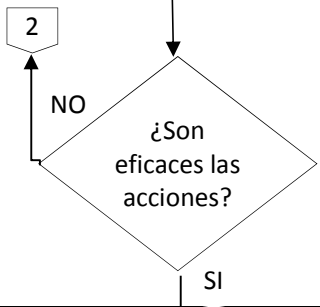
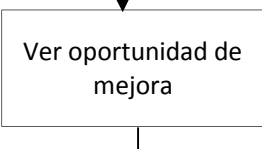

3.2 Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos

3.3 Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

No.	DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1		INICIO DE PROCEDIMIENTO	N.A.	N.A.
2		Jefe de Ingeniería Logística	Planificación de actividades SGC	Iniciando el año se deberán planificar todas las actividades que hagan parte del SGC con el objetivo de definir las metas a alcanzar, y las fechas de ejecución.
3		Jefe de Ingeniería Logística	CA-RE-02, CA-RE-04, CA-RE-5, CA-RE-7, CA-RE-10 al 17	El Jefe de ingeniería logística será el responsable de obtener toda la información necesaria para llevar a cabo todas las actividades planificadas. Dicha información hace referencia a: _ Resultados de auditorías anteriores (internas y externas) _ Indicadores de gestión (BSC) _ Documentos y registros



		PROCESO: CALIDAD			CÓDIGO	VERSIÓN
		PROCEDIMIENTO: PROCESO CALIDAD			CA-PR-07	1
					FECHA	PÁGINA
					24/02/2014	2 de 3
4		Jefe de Ingeniería Logística Responsable de los procesos	Todos	El Jefe de Ingeniería se hará cargo de llevar a cabo los planes desarrollados involucrando a todo el personal de la organización en el cumplimiento de los mismos, generando de esta manera la mejora continua y eficacia del SGC.		
5		Jefe de Ingeniería Logística	NA	Se deberá verificar la eficacia de las actividades realizadas. En el caso tal que estas no se hayan realizado, se deberá planificar nuevamente. Serán no eficaces las actividades que no se hayan realizado según el plan del SGC, y además aquellas que se hayan ejecutado y no cumplieron su objetivo.		
6		Jefe de Ingeniería Logística Responsables de los procesos	CA-RE-02	Todos los responsables de los procesos son los encargados de detectar oportunidades de mejora para sus procesos para mantener el círculo de calidad		
7		NA	N.A.	N.A.		

5. REGISTROS:

CA	PR	01	Control De Documentos Y Registros
CA	PR	02	Implementación De Acciones Correctivas Y Preventivas
CA	PR	03	Auditorías Internas De Calidad
CA	PR	04	Gestión Y Tratamiento De Quejas y Sugerencias
CA	PR	05	Gestión De Mantenimiento
CA	PR	06	Control y Gestión de Mantenimiento de flota - Rev01
CA	PR	07	Proceso de Calidad
CA	RE	01	Listado De Documentos Vigentes
CA	RE	02	Problema Encontrado Oportunidad De Mejora
CA	RE	03	Informe De Auditoria
CA	RE	04	Lista De Verificación Para Auditoria De Calidad
CA	RE	05	Plan de Auditorias



	PROCESO: CALIDAD		CÓDIGO	VERSIÓN
	PROCEDIMIENTO: PROCESO CALIDAD		COM-PR-02	1
			FECHA	PÁGINA
			24/02/2014	3 de 3
CA	RE	06	Programa De Auditoria ISO 9001	
CA	RE	07	Recepción De Queja	
CA	RE	08	Plan De Mantenimiento Edificio	
CA	RE	09	Plan de Mantenimiento de Autoelevadores	
CA	RE	10	Plan de Mantenimiento de Zorras	
CA	RE	11	Check List Semanal Autoelevador	
CA	RE	12	Check List Semanal Zorras	
CA	RE	13	Historial de Service Autoelevadores	
CA	RE	14	Consolidado de Actividades de Mantenimiento	
CA	RE	15	Listado de documentos externos	
CA	RE	16	Consolidado de acciones correctivas, preventivas y de mejora	
CA	RE	17	Consolidado de quejas y reclamos	
CA	RE	18	Lista de proveedores	
CA	MA	01	Manual De Calidad	
CA	MA	02	Manual de Usuario Intranet	
CA	MA	03	Manual De Actualización	
CA	DA	01	Caracterización Calidad	
CA	DA	02	Caracterización Formato	
CA	DA	03	Planificación de Actividades del SGC	
6. CONTROL DE CAMBIOS:				
FECHA DE MODIFICACIÓN		INFORMACIÓN ANTERIOR		INFORMACIÓN ACTUAL
24/02/2014		NA		Se emitió el documento
REALIZÓ:		REVISÓ:		APROBÓ:
Responsable del Proceso		Responsable de Calidad		Director General

Figura 6.3 "Proceso de Calidad"

6.4 KAIZEN

Esta actividad es la última de la Etapa 1 del Módulo de Gestión de Proyectos y tiene que ver con la implementación del método KAIZEN complementado con el Diagrama de Ishikawa o “Espina de Pescado”, ambos descriptos en el Capítulo 3.

Para tales efectos, se entregó a los equipos una planilla de KAIZEN confeccionada por el autor, y otra con el Diagrama de Ishikawa. Ambas planillas completadas por el Equipo de Ingeniería y Sistemas junto al autor pueden verse a continuación en las Figuras 6.4 “Kaizen”, 6.5 “Espina de pescado A”, 6.6 “Espina de pescado B”, 6.7 “Espina de pescado C”, 6.8 “Espina de pescado D”, y 6.9 “Espina de pescado E”.

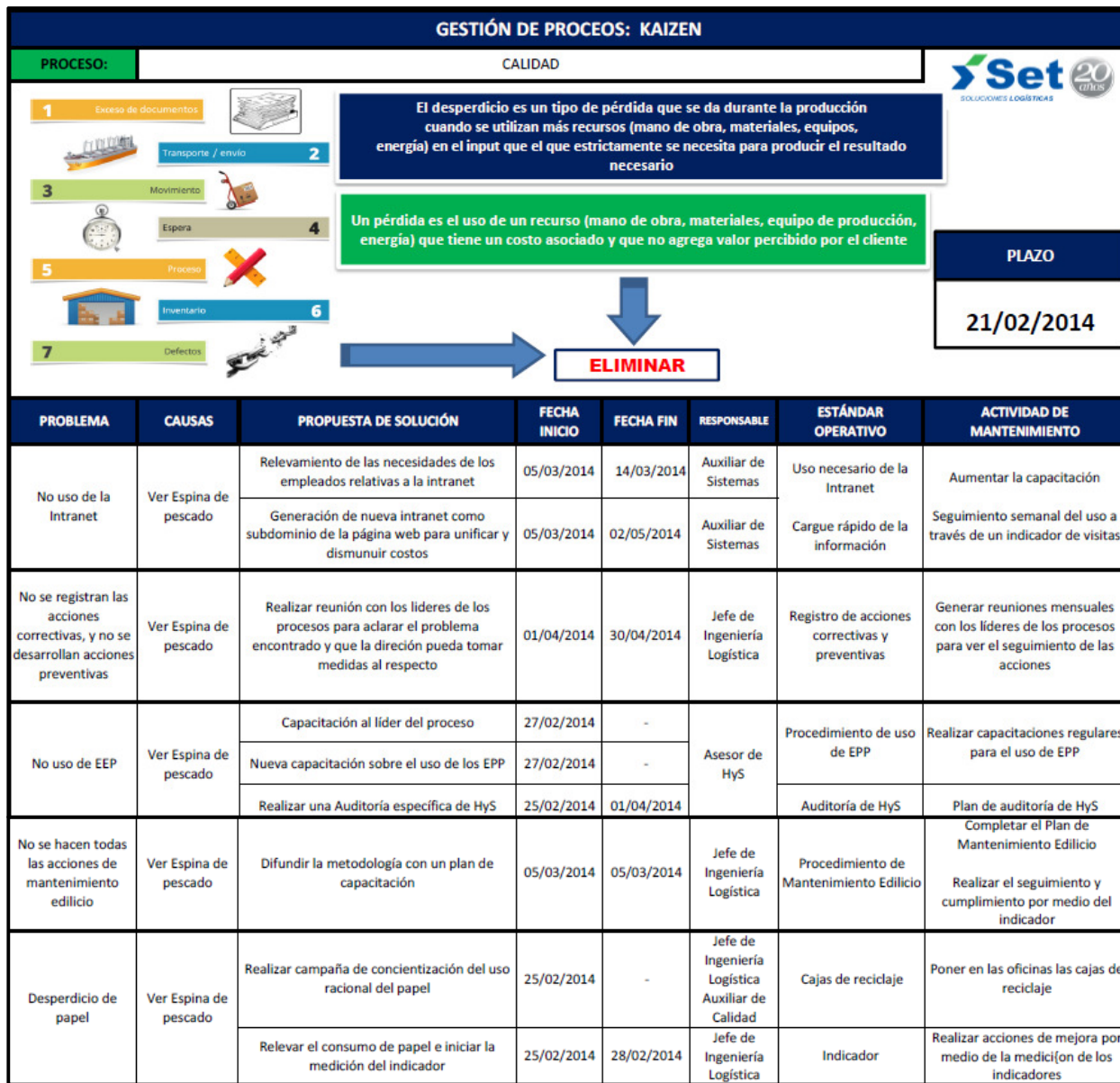


Figura 6.4 “KAIZEN”

6.4.1 Diagramas de Ishikawa

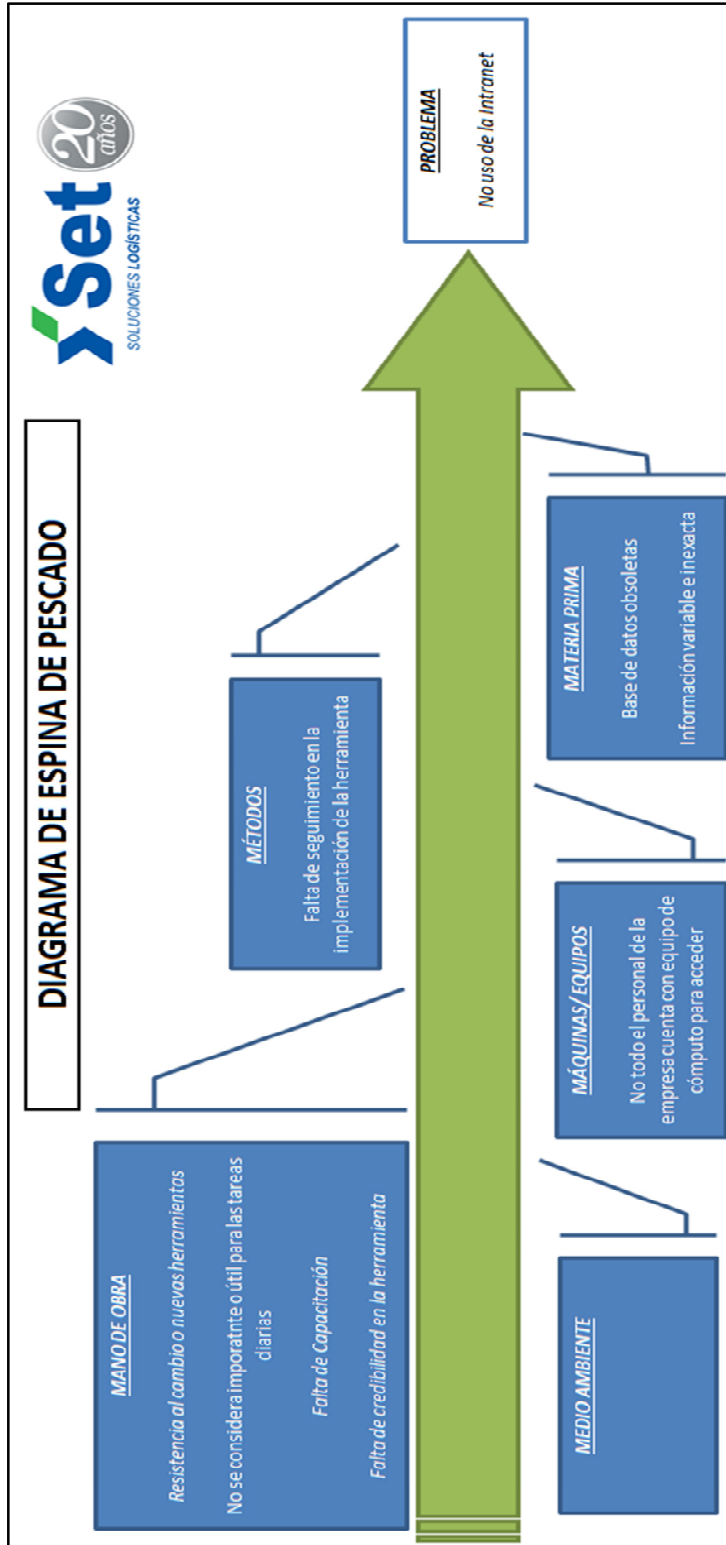


Figura 6.5 “Espina de Pescado A”

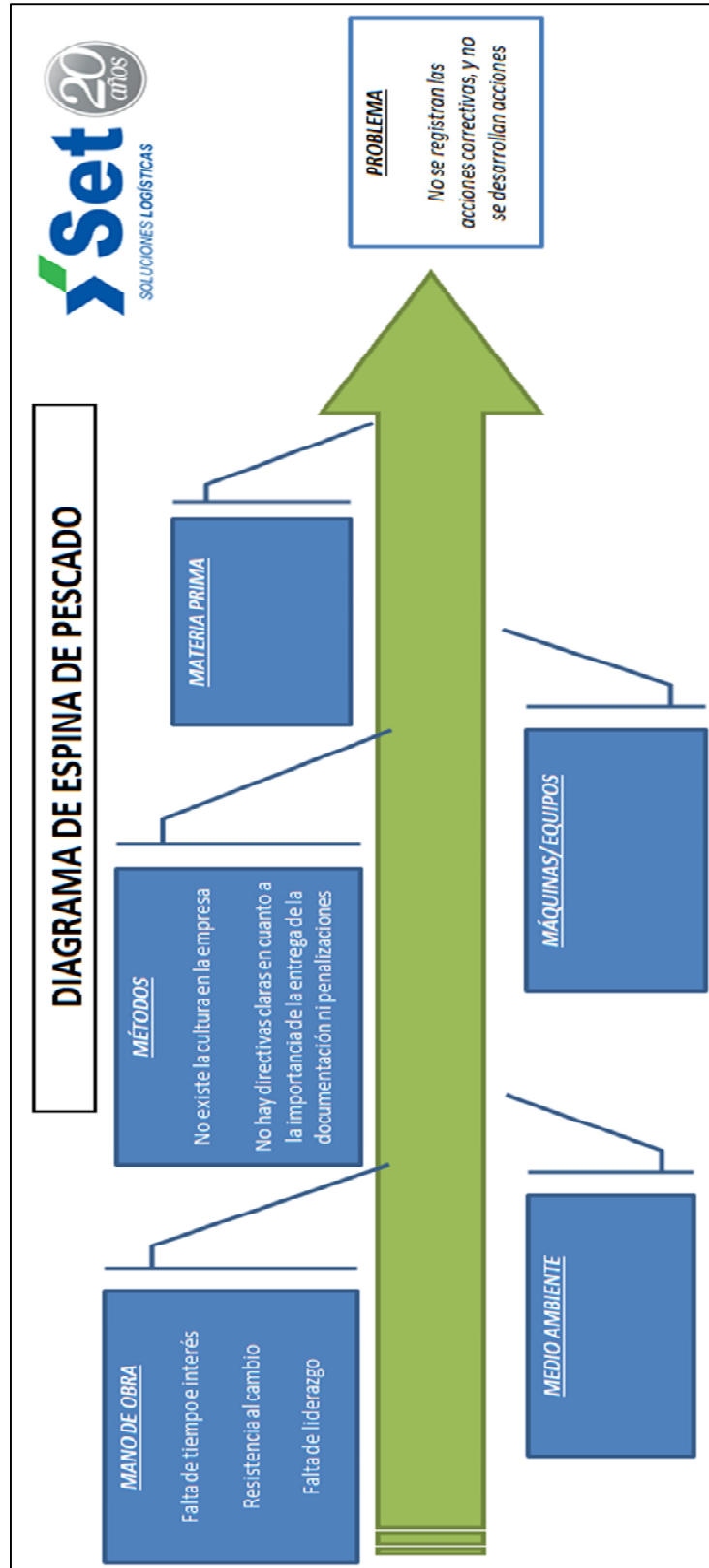


Figura 6.6 "Espina de Pescado B"

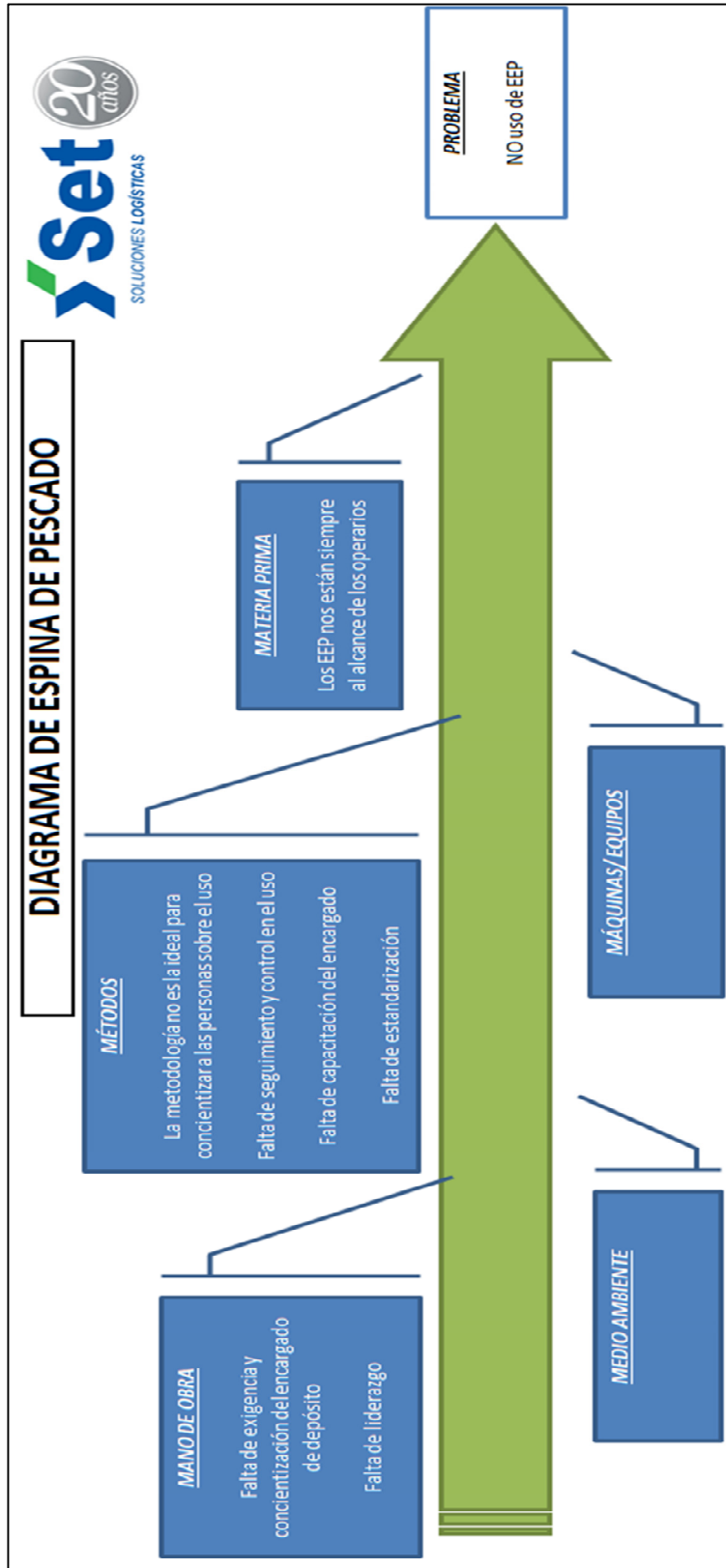


Figura 6.7 “Espina de Pescado C”

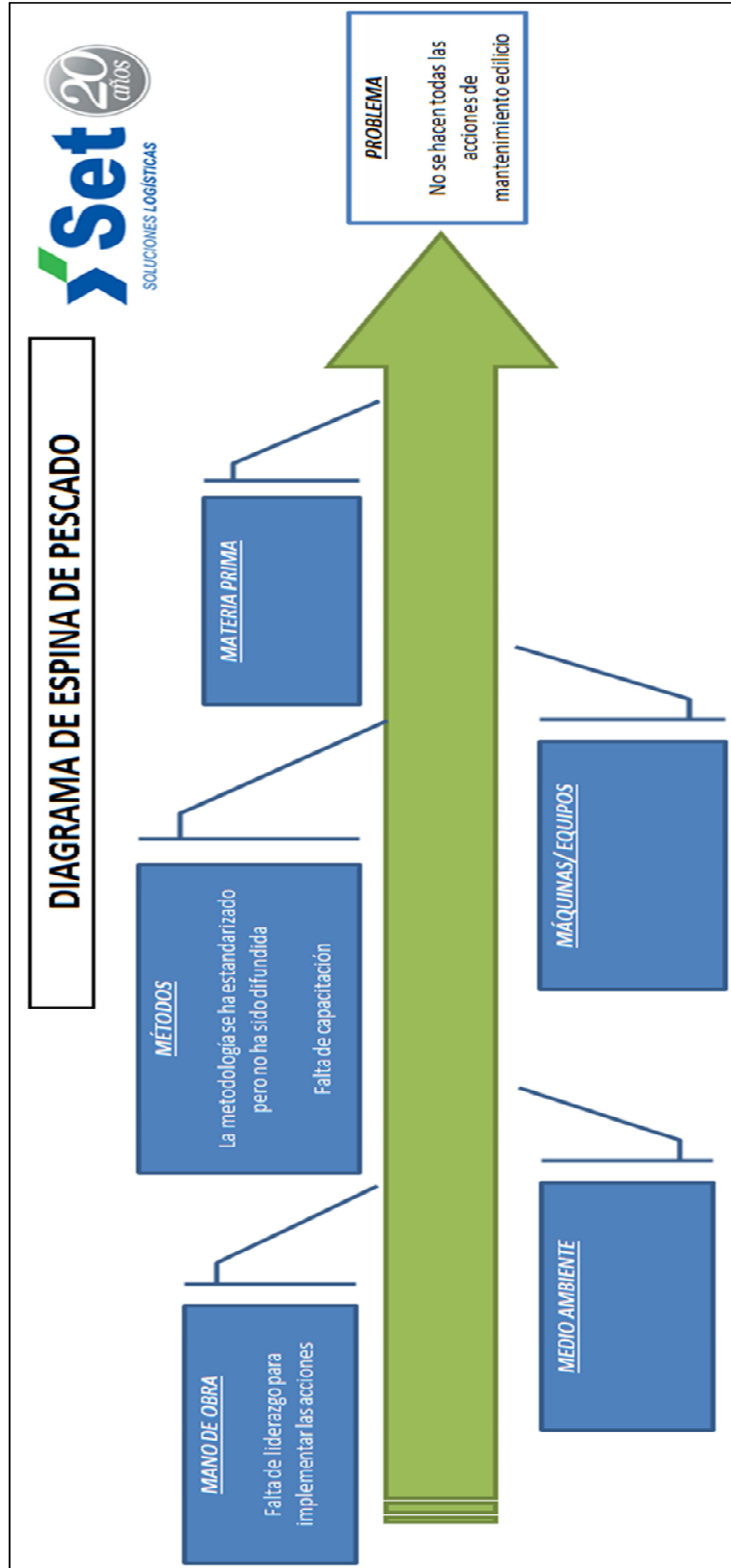


Figura 6.8 "Espina de Pescado D"

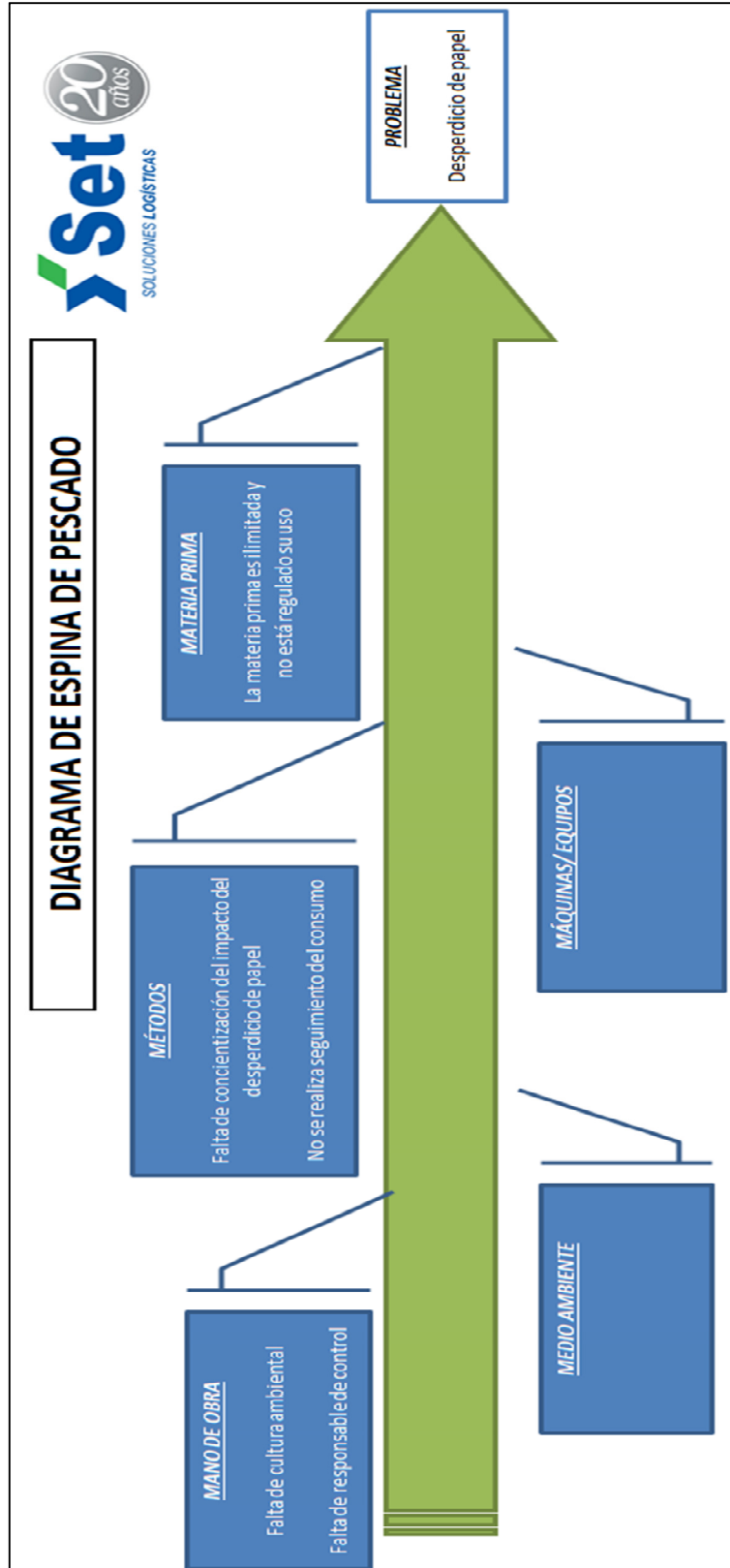


Figura 6.9 "Espina de Pescado E"



6.4.2 DIAGRAMA DE PARETO DEL KAIZEN

Una vez finalizada la Actividad del KAIZEN con sus correspondientes Diagramas de Ishikawa, el autor procedió a la confección del Diagrama de Pareto asociado a esta actividad para ver cuáles son las actividades críticas.

Sin embargo, antes de pasar de lleno al Diagrama de Pareto se hace un breve comentario de la sección anterior. En primer lugar, cuando se ven las causas de los problemas expuestos en la planilla de Kaizen (Figura 6.3), en las “Espinass de Pescado” es posible notar algunos factores comunes tales como: capacitación insuficiente, resistencia al cambio, directivas no claras y liderazgo pobre, seguimiento y control deficiente, etc.

Luego, con respecto a las propuestas de solución a dichos problemas, éstas se pensaron de manera consecuente con las causas que las originaron tal y como es de esperar en la implementación de esta herramienta. Fugazmente puede verse que en las propuestas de solución se hace mucho hincapié en actividades de capacitación y control.

Tal como se dijo entonces, una vez terminada la actividad descrita anteriormente, la Etapa 1 del MUNDIAL SET 2014 finalizó con la realización del Diagrama de Pareto. El mismo se muestra a continuación en el Gráfico 6.7 “Diagrama de Pareto del Kaizen” y está complementado con la Tabla 6.8 “Tabla de Pareto del Kaizen”.

Para la confección de éste diagrama, primeramente se realizó una ordenación de los problemas en base a ciertos criterios; y luego, a través del Diagrama de Pareto, se “filtraron” las actividades en CRITICAS o NO CRITICAS para determinar cuáles problemas atacar con prioridad.

6.4.2.1 Ordenación por TOPSIS

Para la realización de este ordenamiento de los problemas mencionados en la sección anterior, se acude a una herramienta muy útil en este tipo de situaciones y que es la Investigación Operativa.

En este contexto en el que se desea obtener un orden de diferentes elementos o alternativas, es que se emplea la metodología conocida como Decisión Multicriterio Discreta (DMD) definida por Alberto C. y Carignano C. (2013) como: *Una herramienta de toma de decisiones útil cuando hay que decidir entre varias alternativas teniendo en cuenta diversos objetivos o puntos de vista, generalmente en conflicto.*

Antes de comenzar con la metodología, el autor considera necesario hacer una breve referencia de las premisas básicas de DMD:



- ✓ El “óptimo” depende de cada punto de vista que se adopte (es decir, de cada atributo u objetivo).
- ✓ En la gran mayoría de los problemas reales, no existe una solución ideal que satisfaga simultáneamente todos los intereses asociados al problema.
- ✓ Se buscan soluciones de compromiso, es decir que sean satisfactorias en el sentido dado por Herbert Simon (1957).

En su libro “Models of Man” (1957), Simon sostiene que “*la mayor parte de las decisiones humanas, ya sean individuales o de organización, se refieren al descubrimiento y selección de alternativas satisfactorias; sólo en casos excepcionales se ocupan del descubrimiento y selección de alternativas óptimas*”. Esto modifica el concepto clásico de decisor racional, por el de decisor con racionalidad limitada.

Ahora bien, esta metodología de DMD ha sido estructurada por el autor en una serie de pasos para hacer más práctica su implementación y seguimiento. A continuación se detalla cada uno:

Paso 1: Definición de alternativas de decisión: A_i

En este paso se definen como alternativas de decisión a los problemas descritos en la Figura 6.4 KAIZEN y que los llamaremos A, B, C, D, E respectivamente.

Es decir: $A_i = \{ A, B, C, D, E \}$

Paso 2: Definición de atributos a optimizar: C_i

Para determinar estos ejes de evaluación que permitirán la comparación entre las alternativas se recurrió a los especialistas de la empresa para tener una visión específica y robusta de la realidad del problema. De aquí surgieron los siguientes criterios para considerar para la evaluación de los problemas:

- ✓ C= Costo que provoca el problema
- ✓ R= Repercusión del problema en la Auditoría ISO 9001
- ✓ D= Demora producida por el problema en otros procesos

Es decir: $C_i = \{ C, R, D \}$

En base a estos criterios, se ve que el orden que se obtenga de la aplicación de este método corresponderá, en su primera posición, a la alternativa que sea más desfavorable frente a estos criterios; y en último lugar a la alternativa menos desfavorable o con menor incidencia negativa. De esta manera, se puede asegurar que se obtendrán como *Críticas* aquellos problemas que representen mayores costos, mayores repercusiones en la Auditoría ISO 9001, y mayor demora en los procesos.



🚦 Paso 3: Determinación de una Función de Utilidad.

En este paso, se recurre a la siguiente función como “Función de Utilidad” que servirá luego para asignar un valor cuantitativo a las alternativas en base a la Utilidad de cada criterio:

Sean m los a_i elementos de decisión a comparar entre sí. Corresponde al decisor ordenar a los mismos, desde el de mayor preferencia hasta el de menor preferencia, con lo cual establece un preorden particular. Sea el preorden establecido, el siguiente:

$$a_m \succ a_{m-1} \succ a_{m-2} \succ \dots \succ a_3 \succ a_2 \succ a_1$$

Luego se debe comparar por parejas los elementos que resulten adyacentes, respondiendo en cada caso a la pregunta:

¿Cuántas veces es preferible a_i respecto de a_{i-1} ?

El resultado de cada comparación se expresa con una relación de la forma: $a_i \succ k_i a_{i-1}$, donde k_i es un número real positivo mayor o igual que uno, de tal modo que $k_i = 1$ representa indiferencia y $k_i \neq 1$ indica la medida en que a_i es preferible a a_{i-1} .

Una vez que se completa toda la secuencia de comparaciones posibles entre pares de elementos adyacentes, se obtienen las utilidades, asignadas a cada elemento, del siguiente modo:

$$U(a_1) = 1$$

$$U(a_2) = k_2 * 1$$

$$U(a_3) = k_3 * k_2 * 1$$

$$U(a_m) = k_m \dots k_3 * k_2 * 1$$

Genéricamente se tiene: $U(a_i) = \prod_{m=1}^i k_m$

🚦 Paso 4: Valorización de cada alternativa respecto de cada atributo: a_{ij} .

Aquí se lleva a cabo la construcción de la Matriz de Decisión (Tabla 6.1) en base a la Función de Utilidad planteada, a los conjuntos A_i y C_j , y a las valoraciones subjetivas de los empleados de la empresa involucrados en el proceso.

➔ Según los Costos:

$$D \succ C \succ E \succ A \succ B \\ A \succ 2B; E \succ 4A; C \succ 7E; D \succ 3C$$

Por lo que las valoraciones son: $U(B)=1$, $U(A)=2$, $U(E)=8$, $U(C)=56$, $U(D)=168$

→ Según la Repercusión en la Auditoría:

$$B \succ A \succ C \succ D \succ E \\ D \succ 5E; C \succ 2D; A \succ 4C; B \succ 2A$$

Por lo que las valoraciones son: $U(E)=1$, $U(D)=5$, $U(C)=10$, $U(A)=40$, $U(B)=80$

→ Según la Demora en los procesos:

$$A \succ B \succ D \succ C \succ E \\ C \succ 6E; D \succ C; B \succ 2D; A \succ 3B$$

Por lo que las valoraciones son: $U(E)=1$, $U(C)=6$, $U(D)=6$, $U(B)=12$, $U(A)=36$

En base a esto, se construye la Tabla 6.1 “Matriz de Decisión” donde se agrupan todos los resultados de las valorizaciones de las alternativas frente a los criterios:

A_i / C_j	C	R	D
A	2	40	36
B	1	80	12
C	56	10	6
D	168	5	6
E	8	1	1

Tabla 6.1 “Matriz de Decisión”

🚦 Paso 5: Ponderar los criterios

Para determinar los pesos o importancias relativas que los criterios tienen para realizar la decisión, se recurre al “Método de Asignación Directa” siendo:

$$\text{Vector de Pesos} \rightarrow W_j = \{4, 3, 1\}$$

Donde cada peso corresponde a los criterios C, R, y D respectivamente.

🚦 Paso 6: Normalizar la Matriz de Decisión

Cada elemento a_{ij} de la Matriz de Decisión debe ser llevado a una escala común entre 0 y 1 a los efectos de que las valoraciones sean comparables en magnitud, unidad de medida, posición al cero, etc. Entonces, se determina el valor normalizado de cada alternativa i , respecto al criterio j , mediante la aplicación alguna métrica.

En este caso, se utiliza la *Métrica Ciudad* por su simplicidad y gran aplicación en muchos casos de este estilo. Dicha métrica calcula cada nuevo elemento de la siguiente manera:

$$\rightarrow r_{ij} = a_{ij} / \sum(a_i) \quad (\text{la sumatoria va desde } i=1 \text{ hasta } 5 \text{ con } j \text{ fijo})$$

Luego, se obtiene la Tabla 6.2 (Matriz Normalizada) que se muestra a continuación:

A_i / C_j	C	R	D
A	0,01	0,29	0,59
B	0,00	0,59	0,20
C	0,24	0,07	0,10
D	0,71	0,04	0,10
E	0,03	0,01	0,02

Tabla 6.2 "Matriz Normalizada"

$$\text{Vector de Pesos Normalizado} \rightarrow W_j = \{ 0,50; 0,38; 0,13 \}$$

Paso 7: Determinar valoración global a través de Función de Agregación

La función de agregación que se utiliza para este paso es la proporcionada por el método de agregación desarrollado en 1995 por Yoon y Hwang, y que se denomina TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).

El autor ha elegido este método debido a que se basa en el concepto de que es deseable que una alternativa determinada se ubique a la distancia más corta respecto de una solución ideal positiva y a la mayor distancia respecto de una solución ideal negativa. Además, utilizando la Métrica Ciudad, puede verificarse su correcta resolución comparando los resultados con el método de Ponderación Lineal.

Para comenzar, se confecciona la Matriz Ponderada (Tabla 6.3) cuyos elementos se calculan como:

$$\rightarrow V_{ij} = r_{ij} * W_j$$

A_i / C_j	C	R	D
A	0,00	0,11	0,07
B	0,00	0,22	0,02
C	0,12	0,03	0,01
D	0,36	0,01	0,01
E	0,02	0,00	0,00

Tabla 6.3 "Matriz Ponderada"

Luego, se calcula el Vector V_j^+ de los mejores valores, y el V_j^- de los peores valores alcanzables de cada alternativa por cada criterio. Los mismos son:

$$\rightarrow V_j^+ = \{0,36; 0,22; 0,07\}$$

$$\rightarrow V_j^- = \{0,0; 0,0; 0,0\}$$

A continuación, se calculan las distancias de cada alternativa i al ideal positivo S_i^+ y al ideal negativo S_i^- a través de las siguientes expresiones (que son congruentes con la métrica de normalización empleada anteriormente):

$$\rightarrow S_i^+ = \sum |V_{ij} - V_j^+| \quad \text{y} \quad S_i^- = \sum |V_{ij} - V_j^-|$$

Cerrando en la Tabla 6.4 con el cálculo del *Índice de Similitud* al ideal positivo (valor mediante el cual se tiende a maximizar la distancia relativa al ideal negativo respecto de la suma de las distancias respecto al ideal positivo y al ideal negativo respectivamente):

$$\rightarrow C_i^* = S_i^- / (S_i^+ + S_i^-)$$

A_i / C_j	S^+	S^-	C_i^*
A	0,46	0,18	0,28
B	0,40	0,24	0,37
C	0,49	0,15	0,24
D	0,27	0,38	0,58
E	0,63	0,01	0,02

Tabla 6.4 "Matriz Final"

Esta Tabla 6.4 nos proporciona el ordenamiento que estábamos buscando:

D, B, A, C, E.

Finalmente, como se menciona ut supra, a través de la Tabla 6.5 se aplica la teoría de Pareto del 80-20 (tal y como se describió en el Capítulo 3) a los problemas ya ordenados por el método de TOPSIS, y así se obtuvieron los problemas que resultan críticos para el proceso y en los cuáles el equipo deberá poner mayor atención. Estos problemas representan la condición menos favorable según los criterios determinados.

PARETO KAIZEN				
PROBLEMA	PONDERACIÓN	PORCENTAJE	ACUMULADO	CRITICIDAD
D	0,58	24,9%	24,9%	CRITICA
B	0,37	39,0%	63,9%	CRITICA
A	0,28	18,8%	82,7%	NO CRITICA
C	0,23	15,8%	98,5%	NO CRITICA
E	0,23	1,5%	100,0%	NO CRITICA
TOTAL	1,497		-	

Tabla 6.5 “Tabla de Pareto de Kaizen”

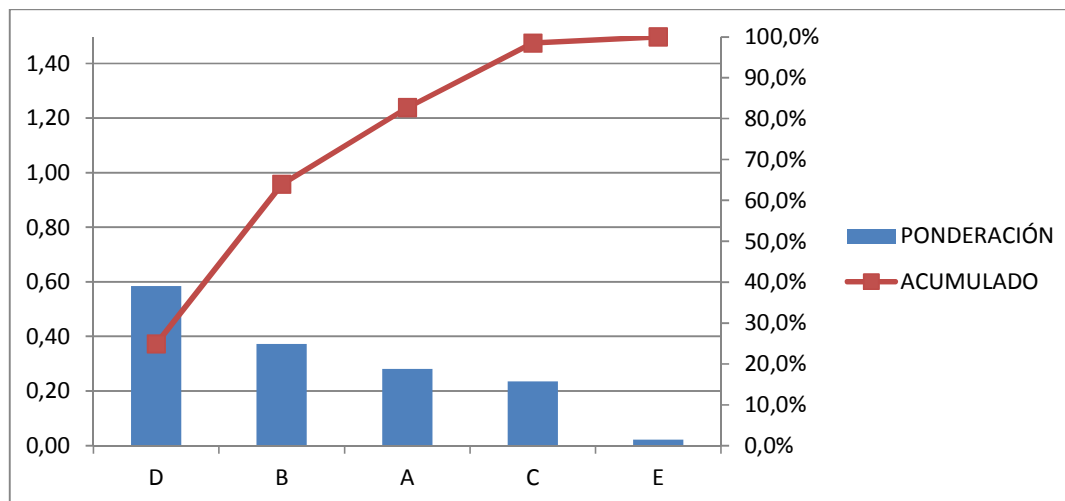


Gráfico 6.1 “Diagrama de Pareto de Kaizen”

Como se puede observar en la Tabla 6.5, son 2 los problemas críticos del proceso macro de Ingeniería:

- ✓ No se hacen todas las acciones de mantenimiento edilicio
- ✓ No se registran las acciones correctivas y no se desarrollan preventivas

Tal como se menciona anteriormente, con esta información es posible para la misión del autor, y más aún para proceso de Ingeniería, hacer foco en la realización de las actividades necesarias para lograr la solución de estos problemas detectados. Si bien las propuestas expresadas en el Kaizen son un buen punto de inicio, será responsabilidad del área en cuestión desarrollar un plan a mediano y largo plazo para incurrir en la solución definitiva de estas problemáticas, conjuntamente con las actividades de seguimiento y control de las mismas.



Si bien hasta ahora el autor ha tenido el rol de hacer hacer las actividades planificadas para la implementación de la metodología WCM en SET, también es el encargado de lograr que la planificación sea ejecutada para cumplir con los objetivos planteados.

Para lograr esto, es que se realizarán reuniones quincenales con los equipos donde se tenga un consolidado de todas las acciones planificadas por los mismos conjuntamente con el autor (las surgidas del KAIZEN y de los Programas de Reducción de Riesgos y Costos de las secciones posteriores) y se realice el seguimiento y control de las mismas. Se redefinirán plazos de ejecución de ser necesario, y se evidenciarán las que se estén cumpliendo o se hayan cumplido.

Para cerrar esta sección, se menciona que las conclusiones a las que se arribaron luego de aplicada la metodología Kaizen a todos los procesos de la empresa, son expresadas en el Capítulo 7 Conclusiones.

6.5 MATRIZ Y PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

Esta actividad se llevó a cabo conjuntamente con la actividad siguiente consistente en la confección de un Programa de Reducción de Riesgos en base a los riesgos detectados por los involucrados en los procesos.

Para la etapa de detección de riesgos, se completó la planilla “Matriz de Riesgos” que se encuentra en el ANEXO I, y que puede observarse completada para el Equipo de “Ingeniería y Sistemas” en las Figuras 6.10 y 6.11 (Matriz de Riesgos I y Matriz de Riesgos II). En la Figura 6.10 (primera parte de la planilla), se ve primeramente una serie de tablas que tienen un fin orientativo para el llenado de la planilla con las categorías en las que puede clasificarse el peligro, y un cuadro de convenciones sobre el nivel de control del peligro, la probabilidad de ocurrencia, y el nivel del riesgo.

		MATRIZ DE RIESGOS INGENIERÍA Y SISTEMAS				HS-RE-08 Revisión: 01 Página 1 de 3
CATEGORÍA DEL PELIGRO						
Mecánico	Caída, golpe, atrapamiento, engancho, impacto. Proyecciones	Psicosociales	Estrés, sobrecarga mental, falta de concentración, mal clima laboral.	Químico	Inhalaciones, daños en la visión y piel.	
Ergonómico	Posturas, esfuerzos, diseño de puestos de trabajo	Explosión/ Incendio	Incendio/explosión de gases, líquidos o sistemas eléctricos.	Informático	Modificación, pérdida, veracidad de información virtual y física, rotura de equipos informáticos, etc	
Naturales	Lluvia, granizo, viento, sol, agentes externos	Físico	Ruido, iluminación del ambiente, vibraciones.	Eléctricos	Choque, descarga, contacto directo	
CUADRO DE CONVENCIONES						
Controles	MPC: Muy poco controlado; PC: Poco controlado; C: Controlado; MC: Muy controlado					
Probabilidad de ocurrencia	MPP: Muy Poco Probable		PP: Poco Probable		P: Probable	
	1-3		4-6		7-10	
Niveles de Riesgo	NS: No significativo	PS: Poco significativo	M: Moderado	S: Significativo	I: Intolerable	
	1 y 2	3 y 4	5 y 7	8 y 9	10	

Figura 6.10 “Matriz de Riesgos I”

Luego, en la Figura 6.11 se ve la planilla ya completada con los riesgos que se detectaron por los involucrados en el proceso guiados por el autor. Estos riesgos van acompañados del nivel de control que hay sobre los mismos, el personal expuesto a ellos, y su probabilidad de ocurrencia y nivel de gravedad. Con los datos cuantitativos completados subjetivamente en las dos últimas columnas nombradas, se calcula el “Total Ponderado” del Riesgo multiplicando los coeficientes anteriores.

		MATRIZ DE RIESGOS INGENIERÍA Y SISTEMAS							HS-RE-08 Revisión: 01 Página 2 de 3							
PROCESO ACTIVIDAD	CATEGORIA DEL PELIGRO		CONTROLES				PERSONAL EXPUESTO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			NIVELES DE RIESGO			TOTAL PONDERADO		
			MPC	PC	C	MC		MPP	PP	P	NS	PS	M		S	I
Manejo de máquinas y equipos	Mecánico	A: Caída, golpe, aplastamiento		x			Personal de operaciones			10					10	100
	Explosión/incendio	B: Combustible del autoelevador			x		Personal de operaciones	2							10	20
	Ergonómico	C: Malas posturas durante el uso de máquinas y equipos		x			Personal de operaciones			8			7			
Manipulación de elementos químicos	Explosión/incendio	D: Explosión o incendio de elementos		x			Todo el personal		6						10	60
	Químico	E: Inalación de químicos		x			Todo el personal	3						8		24
Ubicación y manipulación de artefactos eléctricos	Eléctrico	F: Descarga, cortocircuito			x					7				8		56
Operaciones diarias	Natural	G: No uso o uso inadecuado de EPP		x			Personal de operaciones		6			6				36
Operaciones diarias	Natural	H: Gotera, inundación			x		Todo el personal			7				9		63
Operaciones diarias	Natural	I: Infección, picaduras de insectos			x		Todo el personal		4					8		32

Figura 6.11 “Matriz de Riesgos II”

Es importante para el autor aclarar que la forma en que se realizó la ponderación del riesgo, multiplicando las valoraciones de las columnas de “Probabilidad de Ocurrencia” y de “Nivel de Riesgo”, se determina en base a la definición de Riesgo dada por la norma OHSAS 18001; la cual expresa:

***Riesgo:** Combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.*

Finalmente, puede verse en la Figura 6.12 en la página siguiente el Programa de Reducción de Riesgos que se desarrolló con el equipo para atacar los riesgos detectados en la planilla anterior. Es de destacar aquí el rol del autor como ejecutor del llenado de la misma en base al debate generado en la reunión con los equipos.

		PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS					HS-RE-09	
		EQUIPO: INGENIERÍA Y SISTEMAS					Revisión:01 Página 1 de 2	
RIESGO	SOLUCIONES	DURACIÓN	INICIO	FIN	COSTO	RESPONSABLE		
A: Caída, golpe, aplastamiento	Capacitación permanente en uso de autoelevadores	1 Día	Programar con RRHH		Ver presupuesto	Externo		
	Control de las operaciones	Permanente			Tiempo	Francisco		
B: Combustible del autoelevador	Iniciar el check list semanal del estado de las máquinas	Semanal	01/04/2014	NA	0			
	Mantenimiento preventivo	Permanente			0			
C: Malas posturas durante el uso de máquinas y equipos	Capacitación en el manejo ergonómico de las máquinas	1 Día	Programar con RRHH		0	Externo		
	Control de posturas en el manejo y los movimientos en el depósito	Permanente			0	Francisco, Viviana		
D: Explosión o incendio de elementos	Evaluar las alternativas de reubicación de elementos y reubicarlos	9 meses	01/04/2014	30/12/2014	0	Raúl		
	Llamar a la empresa eléctrica que haga un diagnóstico de los requerimientos	1 Día	Dentro de un mes		Ver presupuesto	Rodolfo y Francisco		
E: Inalación de químicos	Hacer senda peatonal hasta el fondo del depósito	1 mes	01/04/2014	30/05/2014	Pintura			
	Adquirir punteras	1 mes	01/04/2014	30/05/2014	Ver presupuesto	Viviana		
F: Descarga, cortocircuito	Implementar el uso de punteras para personal interno y externo de la empresa	1 mes	01/04/2014	30/05/2014	0	Viviana, Walter		
	Gestionar el arreglo de goteras				Ver presupuesto	Raúl		
H: Gotera, inundación	Llevar los controles a través del mantenimiento edificio	Mensual	01/04/2014	NA	0	Raúl		
	Controlar las acciones del proveedor de desinfecciones	Permanente			0	Viviana, Francisco		
I: Infección, picaduras de insectos								

Figura 6.12 “Programa de Reducción de Riesgos”

6.5.1 DIAGRAMA DE PARETO DE RIESGOS

Al igual que en la sección 6.4, en esta sección se expone el Diagrama de Pareto que surgiera con las ponderaciones realizadas a los riesgos en la Matriz de Riesgos. Dicho diagrama puede observarse a continuación en las correspondientes Tabla 6.6 y Gráfico 6.2:

PARETO KAIZEN				
PROBLEMA	PONDERACIÓN	PORCENTAJE	ACUMULADO	CRITICIDAD
A	100	22,4%	22,4%	CRITICA
H	63	14,1%	36,5%	CRITICA
D	60	13,4%	49,9%	CRITICA
C	56	12,5%	62,4%	CRITICA
F	56	12,5%	74,9%	CRITICA
G	36	8,1%	83,0%	NO CRITICA
I	32	7,2%	90,2%	NO CRITICA
E	24	5,4%	95,5%	NO CRITICA
B	20	4,5%	100,0%	NO CRITICA
TOTAL	447		-	

Tabla 6.6 "Tabla de Pareto de Riesgos"

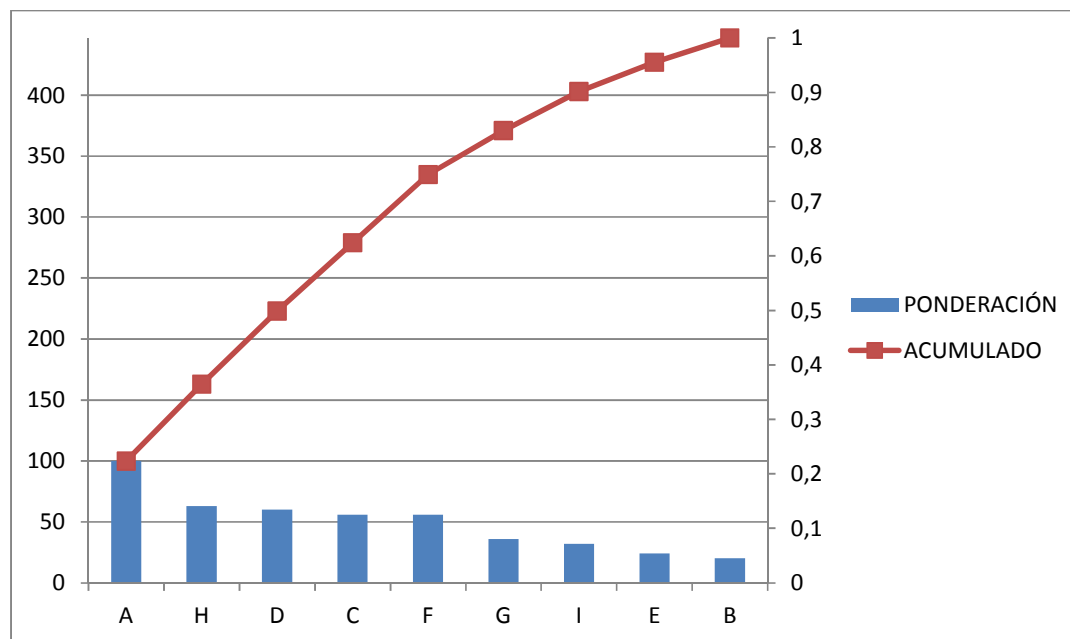


Gráfico 6.2 "Diagrama de Pareto de Riesgos"



Como se puede observar en la Tabla 6.6, son 5 los riesgos más críticos del proceso macro de Ingeniería:

- ✓ Caída, golpe, o aplastamiento en el manejo de máquinas y equipos
- ✓ Inundación y/o goteras en las operaciones diarias
- ✓ Explosión o incendio de elementos químicos en la manipulación de los mismos
- ✓ Malas posturas durante el uso de máquinas y equipos
- ✓ Cortocircuito o descarga eléctrica en la ubicación y manipuleo de artefactos eléctricos

Tal como se mencionara anteriormente, con esta información se posible para el proceso de Ingeniería hacer foco en la realización de las actividades propuestas para lograr la disminución o eliminación de estos riesgos detectados.

Para cerrar esta sección, se menciona que las conclusiones a las que se arribaron luego de la confección de todas las matrices y programas de reducción de riesgos se expresan en el Capítulo 7 Conclusiones.

6.6 ACTIVIDADES DE COSTOS Y PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE COSTOS

Esta actividad, que al igual que la anterior corresponde a la Etapa 2 del MUNDIAL SET 2014, se desarrolló a través de las planillas presentadas a continuación en las Figuras 6.13 “Planilla de Costos”, y en la Figura 6.14 “Programa de Reducción de Costos”.

PLANILLA DE COSTOS			
EQUIPO		INGENIERÍA Y SISTEMAS	
			
ACTIVIDAD	RECURSOS QUE UTILIZA	COSTO	
A	Desarrollo de reportes para indicadores de gestión BSC	Sistema, computadora, tiempo	0
B	Control de documentos y registros del SGC	Tiempo, computadora, internet	0
C	Impresiones	Impresora, toner, papel, tiempo	Impresión
D	Operaciones, ingeniería, sistemas, administración	Todos los recursos de la empresa	-
E	Performance de equipos del depósito	Tiempo, insumos	\$4000

Figura 6.13 “Planilla de Costos”

Como puede observarse, en la Planilla de Costos (Figura 6.13) se han mencionado a grandes rasgos las actividades más fuertes pertenecientes del proceso de Ingeniería y al de Sistemas, y que tienen un gran costo asociado; ya sea económico como también debido a la cantidad de recursos que utilizan.

Fue necesario para el desarrollo de esta planilla el trabajo conjunto del autor con el equipo para ir recorriendo mentalmente el proceso e ir detallando las actividades que pudieran ser relevantes para registrar.

Como propuestas para tratar de reducir estos costos asociados a las actividades descritas en la Planilla de Costos, es que se desarrolló el mencionado “Programa de Reducción de Costos” (Figura 6.14).

PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE COSTOS						
EQUIPO: INGENIERÍA Y SISTEMAS						
ACTIVIDAD	PROPUESTA DE REDUCCIÓN	DURACIÓN	INICIO	FIN	COSTO	RESPONSABLE
A	Optimización de reportes con el módulo Analytik	2 meses	03/04/2014	30/05/2014	Licencia del módulo \$7000	Gabriel
B	Crear una plataforma en Sharepoint que permita el trabajo colaborativo compartiendo documentos	2 meses	07/04/2014	30/05/2014	0	Gabriel
C	Relevar la información de los costos administrativos (insumos e impresoras, consumo de papel) para crear un indicador que permita controlar esta actividad	2 semanas	05/05/2014	20/05/2014	0	Viviana
D	Crear un centro de costos operativo (estadías, distribución ineficiente, etc.)	8 meses	15/04/2014	30/12/2014	A definir	Gastón Leal
E	Realizar un análisis de ubicación de la mercadería para optimizar los recursos de equipamiento y humanos	1 mes	05/05/2014	30/05/2014	0	Marcelo

Figura 6.14 “Programa de Reducción de Costos”



6.6.1 DIAGRAMA DE PARETO DE COSTOS

Una vez finalizada la Actividad del Módulo de Costos, se procede a la confección del Diagrama de Pareto para ver cuáles son las actividades críticas a las cuales deberá prestársele más atención.

Al igual que en la sección 6.4, para la confección de éste diagrama, primeramente se realizó una ordenación de los problemas en base a ciertos criterios; y luego, a través del Diagrama de Pareto, se “filtraron” las actividades en CRITICAS o NO CRITICAS para determinar cuáles atacar con prioridad.

A continuación se detalla cada uno de los pasos que se siguieron para obtener la ordenación de las actividades a través del método de TOPSIS sin detenerse tanto en la explicación sobre lo que se hace como se hizo anteriormente:

Paso 1: Definición de alternativas de decisión: A_i .

En este paso se definen como alternativas de decisión a los problemas A, B, C, D, E descriptos en la Figura 6.13:

Es decir: $A_i = \{ A, B, C, D, E \}$

Paso 2: Definición de atributos a optimizar: C_j .

Para determinar estos ejes de evaluación que permitirán la comparación entre las alternativas se recurrió a los especialistas de la empresa para tener una visión específica y robusta de la realidad del problema. De aquí surgieron los siguientes criterios para considerar:

- ✓ C= Costo de la actividad
- ✓ R= Recursos que utiliza

Es decir: $C_j = \{ C, R \}$

Paso 3: Valorización de atributos C_j .

En este paso, se recurrirá a la misma Función de Utilidad planteada anteriormente para asignar un valor cuantitativo a las alternativas.

Paso 4: Valorización de cada alternativa respecto de cada atributo: a_{ij} .

Aquí se lleva a cabo la construcción de la Matriz de Decisión (Tabla 6.7) en base a la Función de Utilidad, a los conjuntos A_i y C_j , y a las valoraciones subjetivas de los empleados de la empresa involucrados en el proceso:



→ Según los Costos:

$$E \succ 2D \succ 5C \succ 2A \succ B$$

$$E \succ 2D; D \succ 5C; C \succ 2A; A \succ B$$

Por lo que las valoraciones son: $U(B)=1$, $U(A)=1$, $U(C)=2$, $U(D)=10$, $U(E)=20$

→ Según los Recursos que Utiliza:

$$D \succ E \succ C \succ A \succ B$$

$$D \succ 6E; E \succ 4C; C \succ 2A; A \succ B$$

Por lo que las valoraciones son: $U(B)=1$, $U(A)=1$, $U(C)=2$, $U(E)=8$, $U(D)=48$

Luego, la Matriz de Decisión queda de la siguiente manera:

A_i / C_j	C	R
A	1	1
B	1	1
C	2	2
D	10	48
E	20	8

Tabla 6.7 "Matriz de Decisión"

🚦 **Paso 5: Ponderar los criterios**

Para determinar los pesos o importancias relativas que los criterios tienen para realizar la decisión, se recurre al "Método de Asignación Directa" siendo:

$$\text{Vector de Pesos} \rightarrow W_j = \{5, 3\}$$

Donde cada peso corresponde a los criterios C, y R respectivamente.

🚦 **Paso 6: Normalizar la Matriz de Decisión**

En este caso, al igual que en el anterior, se utilizará la *Métrica Ciudad* por su simplicidad y gran aplicación en muchos casos de este estilo. Luego, se obtiene la Tabla 6.8 (Matriz Normalizada) que se muestra a continuación:

A_i / C_j	C	R
A	0,03	0,02
B	0,03	0,02
C	0,06	0,03
D	0,29	0,80
E	0,59	0,13

Tabla 6.8 "Matriz Normalizada"

→ Vector de pesos normalizado: $W_j = \{ 0,625; 0,375 \}$

➤ Paso 7: Determinar valoración global a través de Función de Agregación

El autor ha elegido nuevamente el método de TOPSIS para llevar a cabo la ordenación de las actividades. Para su desarrollo, se comienza por confeccionar la Matriz Ponderada (Tabla 6.9):

A_i / C_j	C	R
A	0,02	0,01
B	0,02	0,01
C	0,04	0,01
D	0,18	0,30
E	0,37	0,05

Tabla 6.9 "Matriz Ponderada"

→ $V_j^+ = \{ 0,37; 0,30 \}$

→ $V_j^- = \{ 0,02; 0,01 \}$

Ahora, se cierra el método en la Tabla 6.10 con el cálculo del *Índice de Similitud* al ideal positivo:

A_i / C_j	S^+	S^-	C_i^*
A	0,64	0,00	0,00
B	0,64	0,00	0,00
C	0,62	0,02	0,04
D	0,18	0,46	0,71
E	0,25	0,39	0,61

Tabla 6.10 "Matriz Final"

Esta Tabla 6.10 nos proporciona el ordenamiento que estábamos buscando:

D, E, C, A, B.

Luego, en base a esta ordenación, se construyó el Diagrama de Pareto que se muestra a continuación en la Tabla 6.11 y el Gráfico 6.3:

PARETO COSTOS				
ATIVIDAD	PONDERACIÓN	PORCENTAJE	ACUMULADO	ABC
D	0,71	52,4%	52,4%	CRITICA
E	0,61	44,8%	97,2%	NO CRITICA
C	0,04	2,8%	100,0%	NO CRITICA
A	0,00	0,0%	100,0%	NO CRITICA
B	0,00	0,0%	100,0%	NO CRITICA
TOTAL	1,36		-	

Tabla 6.11 "Tabla de Pareto de Costos"

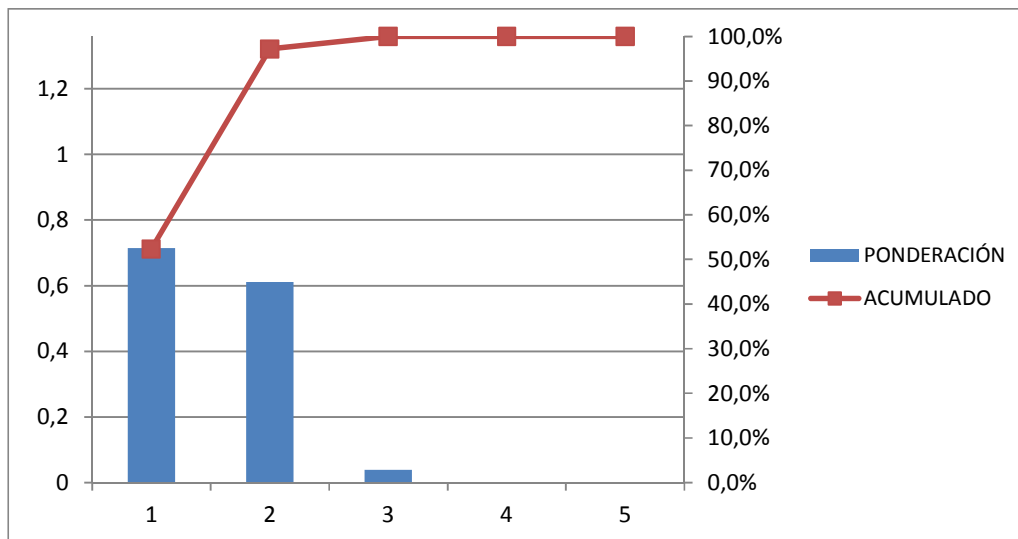


Gráfico 6.3 "Diagrama de Pareto de Costos"

Como se puede observar en la Tabla 6.11, es una la actividad en la que debe centrarse el esfuerzo para reducir costos. La misma es:

- ✓ Crear un centro de costos operativo

Para cerrar esta sección, se menciona que las conclusiones a las que se arribaron luego de la confección de todas las matrices y programas de reducción de costos son expresadas en el Capítulo 7 Conclusiones.



CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES






7.1 RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

En este Capítulo se exponen las conclusiones a las que se arribaron luego de la implementación de este PI. La forma en la que se hace esto será primero comentando las conclusiones de la primera etapa del MUNDIAL SET 2014 y luego, en otra sección, las de la Etapa 2; cerrando con un balance general y otro personal.

En base a esto, en las siguientes secciones 7.1.1 y 7.1.2 se desarrollan las conclusiones de las Etapas 1 y 2. Dichas conclusiones se exponen teniendo en cuenta el diagnóstico realizado en el Capítulo 4 para tener así una base firme de comparación y evaluación de eficacia en la implementación de la metodología.

7.1.1 Conclusiones ETAPA 1

Las conclusiones que se presentan en esta sección se corresponden con la Etapa 1 del MUNDIAL SET 2014, por lo que implican los resultados finales de las Actividades:

-  Caracterización
-  Flujograma
-  Kazien

Comenzando por la actividad “Caracterización” se pueden mencionar lo siguiente:

- Se completaron la totalidad de las Caracterizaciones para todos los procesos de la empresa llenando la información faltante, y creando las que no existían.
- A través de su ejecución se hizo presente la necesidad de crear nuevos documentos y modificar o mejorar algunos existentes
- Sirvió de puntapié para analizar con detenimiento el proceso y repensar las cosas que no estaban del todo claras o que estaban mal definidas
- Ayudó a los participantes a entender mejor el funcionamiento de actividades relacionados a su proceso y a los de sus clientes internos

Respecto a la actividad “Flujograma” se puede decir que:

- Al igual que la caracterización, sirvió de puntapié para analizar con detenimiento el proceso y repensar las cosas que no estaban del todo claras o mal definidas
- Ayudó a los participantes a entender mejor el funcionamiento de procesos relacionados al propio (de sus clientes internos), y el propio mismo
- Se definieron líneas de acción para casos o actividades no contempladas en los procesos
- Se crearon los procedimientos generales de los procesos, que fueron agregados al Sistema de Gestión de Calidad



En síntesis, de estas dos actividades se puede decir que sirvieron mucho para alcanzar los objetivos planteados para el mundial, tales como el trabajo orientado a los procesos (reforzando así una de las fortalezas detectadas de la empresa), el fortalecimiento de la interrelación entre procesos y el refuerzo del conocimiento de los mismos.

Además, como prueba objetiva de la eficacia de las actividades se tiene por un lado la confección de un nuevo Mapa de Procesos para la empresa (ANEXO II: Nuevo Mapa de Procesos). Esto se hizo gracias a la notoriedad de que los procesos no estaban bien definidos y que era necesario darles una “vuelta de rosca” a los mismos para definir bien su alcance, objetivos, indicadores, etc.

Por otro lado, también como prueba objetiva, se tienen las planillas confeccionadas por los equipos y los nuevos procedimientos confeccionados por el autor con la información proporcionada por los equipos en ellas. Estos documentos serán anexados al Sistema de Gestión de Calidad de la empresa debido a la importancia que tienen para el desarrollo integral del mismo.

Para finalizar, se cerró la etapa con la actividad “Kaizen”. Para la obtención de una conclusión final de toda la actividad se realizó un consolidado con todas las problemáticas relevadas y se las clasificó en las siguientes categorías:

- ➔ Los métodos y la cultura interna de la empresa: Los problemas relevados se relacionan con la forma actual de hacer las cosas, metodologías inexistentes o ineficientes, cultura inadecuada, etc.
- ➔ La gestión, el seguimiento, y el control de las actividades: Aquí los problemas se atribuyen la falta de responsables, de seguimiento y control de operaciones, gestión inadecuada o nula, etc.
- ➔ El sistema y los equipos: Problemas con servidores, bases de datos, campos en el sistema, mal funcionamiento de equipos, etc.
- ➔ Las habilidades y competencias del recurso humano: Las problemáticas están asociadas a problemas de comunicación, liderazgo, exigencia, motivación, capacitación, resistencia al cambio, falta de tiempo e interés, etc.

En general, haciendo una valoración global de todas las causas de los problemas que se detectaron en esta actividad, puede decirse que, en general, las causas de los problemas están más relacionadas a los métodos que a la mano de obra. Esto puede evidenciarse en la sobre exigencia que existe en la empresa y en la superposición (overlapping) en determinadas tareas; hechos que generan muchas de las debilidades que se mencionaron en el Análisis FODA del Capítulo 4.

Sin embargo, en coherencia a las estrategias que se pretendieron abordar con la realización de este proyecto, se observa que este tipo de actividad trajo aparejados los beneficios de la Mejora Continua, la Orientación a Procesos (ítems muy valorados en las organizaciones modernas), y el trabajo en equipo.



Esto es así debido a que implicó una instancia de trabajo conjunto entre los participantes de los procesos, debates sobre cómo se hacen y cómo se deberían hacer las cosas, intercambios de opiniones, afianzamiento de los conocimientos sobre las herramientas de gestión y sobre las necesidades de los clientes internos, entre otras.

Como evidencia objetiva de la aplicación de esta herramienta se puede mencionar, además de las planillas completadas, la creación de un nuevo Indicador: “Ocupación de Depósito” que permitirá medir la ocupación del depósito para así tener un mejor control de la capacidad y del aprovechamiento del mismo. También aplica la creación de nuevos registros que ayudarán a la mejora en algunas operaciones, propuestas de mejoras al sistema informático, capacitaciones, etc.

7.1.2 Conclusiones ETAPA 2

Las conclusiones que se presentan en esta sección se corresponden con la Etapa 2 del MUNDIAL SET 2014, por lo que implican los resultados finales de las Actividades:

- ✚ Matriz de Riesgos
- ✚ Programa de Reducción de Riesgos
- ✚ Desarrollo de Operaciones de Costos
- ✚ Programa de Reducción de Costos

Con respecto a las matrices de riesgos se puede decir que la confección de las mismas sirvió para:

- ➔ Tomar conocimiento de los riesgos existentes en los procesos y generar conciencia sobre los mismos
- ➔ Completar parte de los requerimientos exigidos por las normas ISO 14001 Gestión Ambiental, ISO 28001 Seguridad en la Cadena de Suministros, y OHSAS 18001 Seguridad y Salud en el Trabajo próximas a certificar
- ➔ Alertar sobre cuestiones básicas no controladas y que significaban un riesgo
- ➔ Generar más y mejor seguimiento y control sobre actividades potenciales generadoras de riesgos

Asimismo, la actividad de “Matrices de Riesgos” tuvo el importante papel de servir de disparador de la actividad siguiente consistente en la confección de un “Programa de Reducción de Riesgos”. Además, esta actividad requirió mucho trabajo en equipo y tener una clara visión del proceso en cuestión; por lo tanto, haber realizado la actividad anterior tuvo un gran beneficio en el desarrollo de ésta.

Con respecto a la actividad de “Desarrollo de Operaciones de Costos”, se puede decir que fue una buena instancia para hacer un reconocimiento del impacto de las actividades que se realizan en el día a día en términos de recursos empleados y de costos incurridos (más allá de que se contara o no con el número exacto de la erogación).



Ahora bien, en cuanto a los “Programas de Reducción de Riesgo” y los “Programas de Reducción de Costos”, se puede afirmar que:

- Reflejaron de gran manera las competencias que se pretendían desarrollar con la implementación del MUNDIAL SET 2014 de Innovación, Profesionalismo, y Trabajo en Equipo respecto a las propuestas generadas
- Se desarrollaron propuestas que tienden a cambios en la cultura y los métodos de la empresa, y que por lo tanto tienen un período de aplicación permanente a partir del momento de difundido el Programa.
- Muchas de las propuestas realizadas representan una gran oportunidad de reducción de costos para los procesos de la empresa, por lo que se tomarán para trabajar en la Etapa 3 del MUNDIAL SET 2014 y desarrollar así un gran proyecto.



7.2 CONCLUSIÓN FINAL

En cuanto a los Objetivos Operacionales se puede decir que:

- Detectar la situación actual de la empresa y relevar sus necesidades: Este objetivo se cumplió a través de lo detallado en el Capítulo 4 donde se comenta sobre el aprovechamiento del Proceso de Inducción de la empresa, y se llevan a cabo los análisis FODA, y de las 5 Fuerzas de Porter.
- Desarrollar un plan de implementación de la metodología: El Plan desarrollado para cumplir este objetivo es el MUNDIAL SET 2014 cuyo desarrollo se encuentra en el Capítulo 5; por lo tanto éste es un objetivo cumplido.
- Concientizar al personal de la importancia de la metodología: El cumplimiento de este objetivo no es quizás tan fácil de medir como los otros. Sin embargo, si se tiene en cuenta que durante cada etapa del proyecto se fue comentando a los participantes la herramienta que se estaba utilizando y la importancia que la misma tenía para los procesos de la empresa, además de la reunión de lanzamiento del Mundial y de las intermedias; se puede decir que el objetivo fue cumplido.
- Obtener resultados tangibles de la implementación: El resultado tangible aquí implica el proceso analítico reflexivo en que se incurrió durante la realización de este PI y que trajo aparejado no sólo la planificación de acciones sino también evidencia objetiva que fue nombrada en la sección anterior. Este proceso fue debidamente documentado y evidenciado y representa el objetivo más importante a cumplir.

En base a todos estos resultados expuestos, se puede decir que el proyecto fue exitoso ya que cumplió con todos los objetivos pretendidos por el autor.

Es interesante notar como éste proyecto no sólo le dará a la empresa ese toque distintivo o diferenciador que se planteara como estrategia en el Capítulo 4; sino que, además, se complementa con las estrategias que surgieron de los análisis FODA y de las 5 Fuerzas de Porter.

Así, por ejemplo, se ve que la estrategia de “Gestión de Proveedores” tiene ya un gran trecho cubierto ya que la diferenciación que implica este proyecto, sumado a los beneficios en el interior de la empresa, fidelizará clientes y proveedores existentes, y aportará aspectos positivos en la búsqueda de nuevos y en la “Creación de alianzas estratégicas” (otra de las estrategias planteadas).

Esto es así también debido a que este proyecto implica la concreción de la estrategia de “Implementar proyectos de mejora continua para trabajar con procesos más sólidos y mejorar la tarea del día a día”, y será esto lo que, por un lado traerá aparejado ese elemento diferenciador que se nombró, y por el otro servirá mucho no sólo en el fortalecimiento interno de la organización y sus procesos, sino también en el fortalecimiento externo frente a la competencia y los clientes.



7.3 CONCLUSIÓN PERSONAL

Para cerrar este PI el autor quisiera hacer énfasis en la gran experiencia que el mismo resultó para él, habiendo sido su primera experiencia profesional en el campo de la Ingeniería Industrial. El mismo, estuvo enmarcado en el alcance de la carrera de Ingeniería Industrial que enuncia: *Proyectar, dirigir, implementar, operar, y evaluar procesos de gestión industrial.*

Desde el punto de vista académico, el proyecto se vio enriquecido con muchas de las áreas de conocimiento abordadas en la carrera. En este sentido, se aplicaron las herramientas aprendidas en las asignaturas de “Mercadotecnia” y “Gestión de Empresas” para llevar a cabo la descripción de la empresa y la realización del diagnóstico inicial al utilizar los análisis FODA y de las Fuerzas de Porter.

Además se aplicaron los conceptos aprendidos en “Higiene y Seguridad” para desarrollar una adecuada planificación de actividades para el Módulo de Seguridad, y técnicas de “Investigación Operativa” para obtener información necesaria para la toma de decisiones.

Por otro lado, el proyecto estuvo sustentado por todos los conceptos y herramientas aprendidas en la asignatura “Gestión de Calidad” de Mejora Continua, Ciclo PDCA, Diagramas de Flujo, Diagramas de Pareto, etc. Es importante mencionar también que en el ámbito más blando de interrelación con el ámbito laboral y gestión personal, la asignatura “Relaciones Industriales” aportó su cuota de conocimientos para manejar correctamente las situaciones que se dieron.

En general se puede decir que el proyecto permitió al autor el desarrollo de habilidades interpersonales de liderazgo, coordinación de equipos, oratoria, etc.; y también la aplicación de un lenguaje interdisciplinario en el trato con gente de diferente formación y de diferentes áreas del conocimiento; contribuyendo así a la formación de su perfil profesional.

Se cierra este PI haciendo hincapié en la importancia que su desarrollo tiene para todo aquel que pretende un grado de Ingeniería Industrial debido al desafío y esfuerzo que el mismo implica. Ha sido para el autor una gran oportunidad para probar su amor a la carrera e iniciar su carrera profesional.



8

BIBLIOGRAFÍA



LIBROS:

ALBERTO, Catalina; CARIGNANO, Claudia. 2013. *Apoyo Cuantitativo a las Decisiones*. Edición 4. Cooperadora FCE – UNC.

ALONSO, Vicente; BLANCO, Adolfo. 2006. *Dirigir con Calidad Total*. Edición 1. ESIC Editorial.

BEALE, Claudina. 2013. *Gestión de Calidad*. Imprenta Cooperativa Ceicin – UNC.

CHANG, Carl. 2004. *Engineering Management: Challenges in the New Millenium*. Pearson.

FEKETE, Milan. 2011. *World Class Manufacturing – The Concept For Performance Increasement And Knowledge Acquisition*.

GRYNA, Frank et al. 2007. *Método Juran. Análisis y Planeación de la Calidad*. Edición 5. McGraw Hill.

KOTLER, Philip. 1999. *El Marketing Según Kotler*. Paidós.

REY SACRISTÁN, Francisco. 2001. *Mantenimiento Total de la Producción (TPM): Proceso de Implementación y Desarrollo*. Edición 1. FC Editorial.

SCHIRALDI, Massimiliano. 2013. *Operations Management*. InTech

SHOENBERGER, Richard. 1986. *World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied*. The Free Press.

STEPHEN, Chapman. 2001. *Planificación y Control de la Producción*. Edición 1. Pearson.

PÁGINAS WEB:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Portada>

<http://www.slideshare.net/guest9ec54d/final-manufactura-de-clase-mundial>

http://www.chryslergroupplc.com/Investor/presentations/other/ChryslerDocuments/World_Class_Manufacturing.pdf

http://www.aec.es/c/document_library/get_file?p_l_id=64199&folderId=997148&name=DLFE-15826.pdf



9

ANEXOS





ANEXO I: Planillas del Mundial SET 2014

1. Caracterización:

PROCESO:					
OBJETIVO					
RESPONSABLE		RECURSOS			
PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO		SALIDA	CLIENTE
		PLANIFICAR			
		HACER			
		VERIFICAR			
		ACTUAR			
REGISTROS GENERADOS			DOCUMENTOS ASOCIADOS		
INDICADOR					
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FÓRMULA	RESPONSABLE	TARGET	TRAZABILIDAD


2. Flujograma:








 <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">DIAGRAMA DE FLUJO</div> 				
No.	DIAGRAMA DE FLUJO	RESPONSABLE	DOCUMENTO O REGISTRO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
1	INICIO	INICIO DE PROCEDIMIENTO	N.A.	N.A.
2				
3				
4	FIN	FIN DEL PROCEDIMIENTO	N.A.	N.A.

3, KAIZEN:

GESTIÓN DE PROCESOS: KAIZEN

PROCESO:



- 1 Exceso de documentos 
- 2 Transporte / envío 
- 3 Movimiento 
- 4 Espera 
- 5 Proceso 
- 6 Inventario 
- 7 Defectos 

El desperdicio es un tipo de pérdida que se da durante la producción cuando se utilizan más recursos (mano de obra, materiales, equipos, energía) en el input que el que estrictamente se necesita para producir el resultado necesario

Un pérdida es el uso de un recurso (mano de obra, materiales, equipo de producción, energía) que tiene un costo asociado y que no agrega valor percibido por

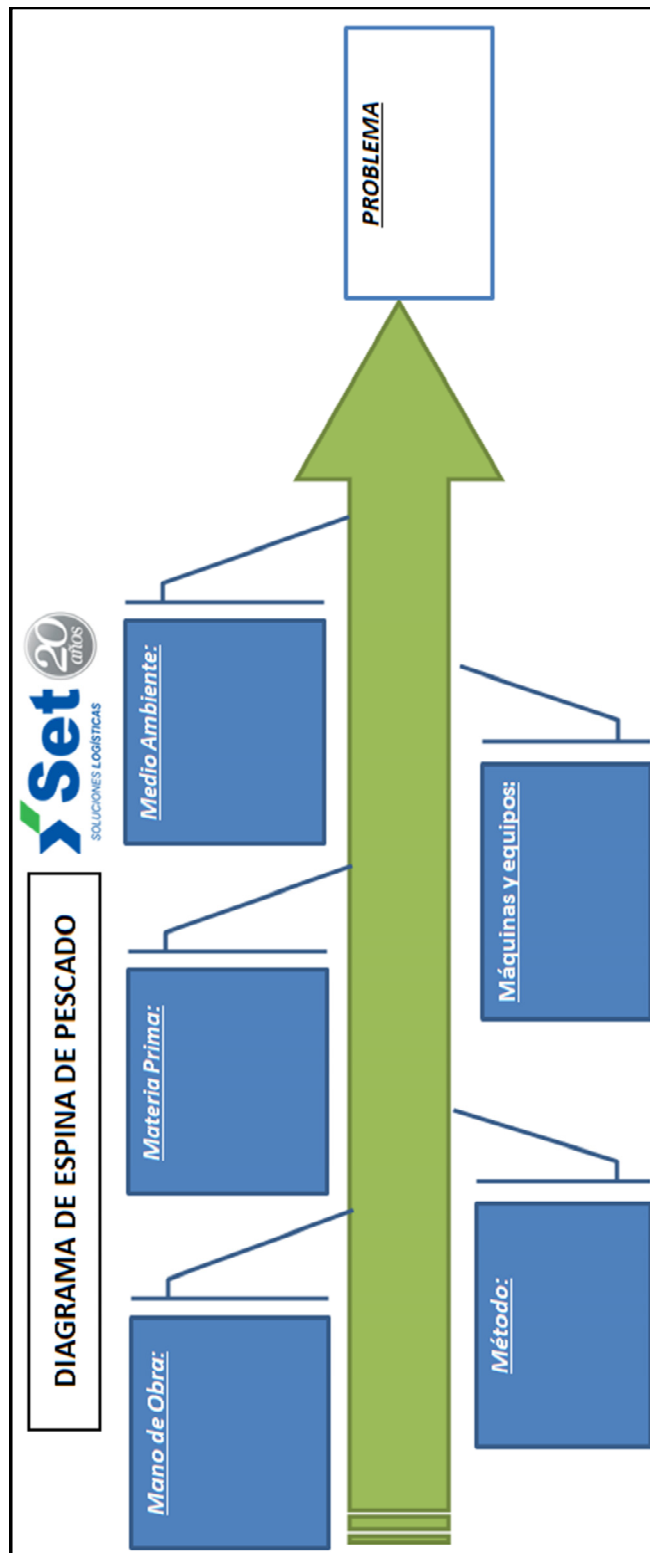
ELIMINAR

PLAZO

21/02/2014

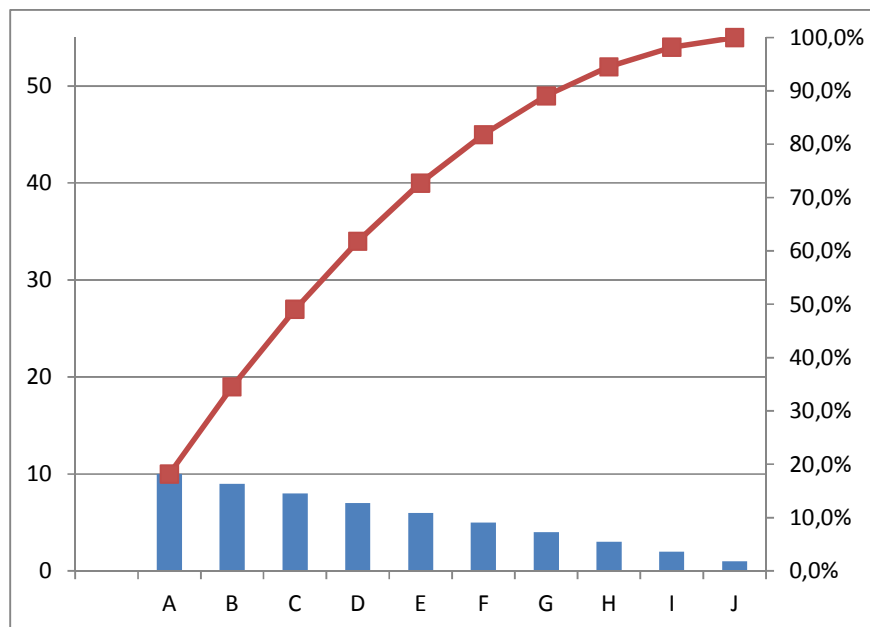
PROBLEMA	CAUSAS	PROPUESTA DE SOLUCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	RESPONSABLE	ESTÁNDAR OPERATIVO	ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO

4. Espina de Pescado:




5. Diagrama de Pareto: (Ejemplo con numérico)


PARETO KAIZEN				
PROBLEMA	PONDERACIÓN	PORCENTAJE	ACUMULADO	CRITICIDAD
A	10	18,2%	18,2%	CRITICA
B	9	16,4%	34,5%	CRITICA
C	8	14,5%	49,1%	CRITICA
D	7	12,7%	61,8%	CRITICA
E	6	10,9%	72,7%	CRITICA
F	5	9,1%	81,8%	NO CRITICA
G	4	7,3%	89,1%	NO CRITICA
H	3	5,5%	94,5%	NO CRITICA
I	2	3,6%	98,2%	NO CRITICA
J	1	1,8%	100%	NO CRITICA
TOTAL	55	-	-	-






6. Matriz de Riesgos (Ejemplos):

		MATRIZ DE RIESGOS INGENIERÍA Y SISTEMAS			HS-RE-08 Revisión: 01 Página 1 de 3
CATEGORÍA DEL PELIGRO					
Mecánico	Caída, golpe, atrapamiento, engancho, impacto. Proyecciones	Psicosociales	Estrés, sobrecarga mental, falta de concentración, mal clima laboral.	Químico	Inhalaciones, daños en la visión y piel.
Ergonómico	Posturas, esfuerzos, diseño de puestos de trabajo	Explosión/ Incendio	Incendio/explosión de gases, líquidos o sistemas eléctricos.	Informático	Modificación, pérdida, veracidad de información virtual y física, rotura de equipos informáticos, etc
Naturales	Lluvia, granizo, viento, sol, agentes externos	Físico	Ruido, iluminación del ambiente, vibraciones.	Eléctricos	Choque, descarga, contacto directo
CUADRO DE CONVENCIONES					
Controles	MPC: Muy poco controlado; PC: Poco controlado; C: Controlado; MC: Muy controlado				
Probabilidad de ocurrencia	MPP: Muy Poco Probable		PP: Poco Probable		P: Probable
	1-3		4-6		7-10
Niveles de Riesgo	NS: No significativo	PS: Poco significativo	M: Moderado	S: Significativo	I: Intolerable
	1 y 2	3 y 4	5 y 7	8 y 9	10

		MATRIZ DE RIESGOS ADMINISTRACIÓN			HS-RE-08 Revisión: 01 Página 2 de 2										
PROCESO ACTIVIDAD	CATEGORIA DEL PELIGRO	CONTROLES				PERSONAL EXPUESTO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			NIVELES DE RIESGO					TOTAL PONDERADO
		MPC	PC	C	MC		MPP	PP	P	NS	PS	M	S	I	



7. Programa de Reducción de Riesgos:


 RIESGO	PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS	EQUIPO: ADMINISTRACIÓN					SOLUCIONES	DURACIÓN	INICIO	FIN	COSTO	RESPONSABLE	



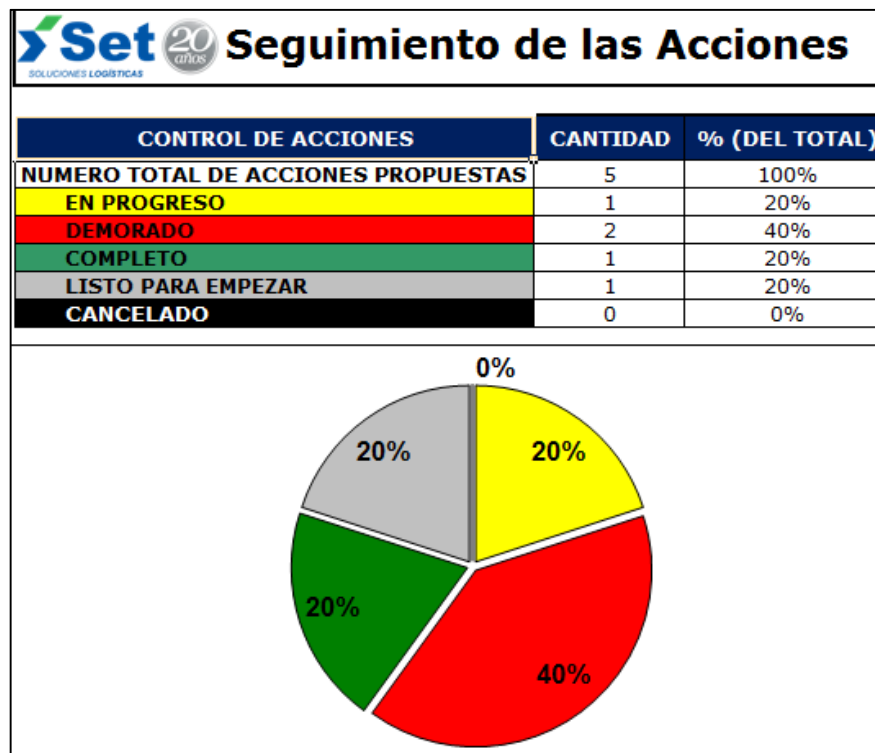
9. Planilla de Costos:

PLANILLA DE COSTOS		
PROCESO	PLAZO	03/03/2014
 <div style="display: inline-block; background-color: #003366; color: white; padding: 5px; border-radius: 5px;">Activity Based Costing</div> 		
ACTIVIDAD	RECURSOS QUE UTILIZA	COSTO

10. Programa de Reducción de Costos:

	PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE COSTOS					
	EQUIPO: ADMINISTRACIÓN					
ACTIVIDAD	SOLUCIONES	DURACIÓN	INICIO	FIN	COSTO	RESPONSABLE

11. Seguimiento: (Ejemplo)



12. Conclusiones:

Set 20 años SOLUCIONES LOGÍSTICAS **Conclusión**

PROCESO:	
Positivos	Negativos
Lecciones aprendidas	Posibles acciones preventivas

ANEXO II: Nuevo Mapa de Procesos

