

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN**



PUCP

**Análisis y propuesta de mejora de la cadena de suministros en una
empresa de servicios dedicada a la reparación y mantenimiento de
embarcaciones navieras**

**Proyecto Profesional para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión,
con mención en Gestión Empresarial presentada por:**

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| CASTILLO QUIÑONES, Yahir André | 20121009 |
| DÍAZ RODRÍGUEZ, Rafael | 20141704 |
| LUIS VERAMENDI, Hilary Emma | 20142115 |

Asesorados por: Mgtr. Oscar Taquía Cueva

Lima, julio de 2019

El proyecto profesional

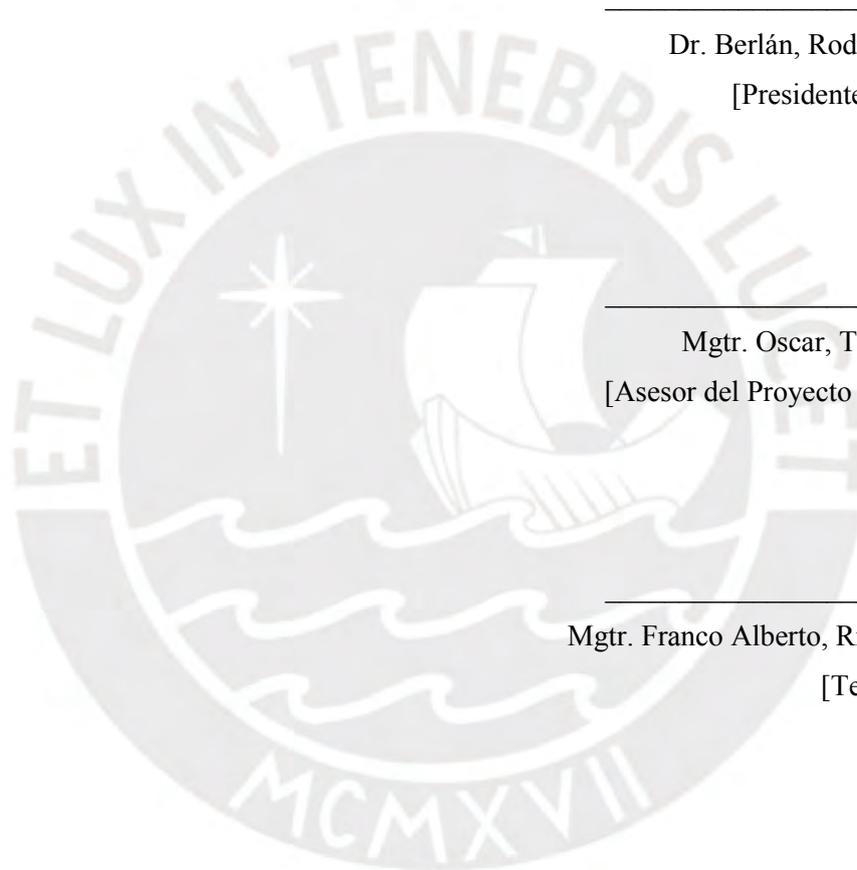
Análisis y propuesta de mejora de la cadena de suministros en una empresa de servicios dedicada a la reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras

ha sido aprobado:

Dr. Berlán, Rodríguez Pérez
[Presidente del Jurado]

Mgtr. Oscar, Taquía Cueva
[Asesor del Proyecto Profesional]

Mgtr. Franco Alberto, Riva Zaferson
[Tercer Jurado]



A mis padres, hermana y familia, por estar siempre para mí y apoyarme durante estos años de carrera. A Rafa y Hil por todo su apoyo, comprensión y tanta buena vibra juntos. A todas las personas que nos apoyaron en este duro camino. Finalmente, a mí, pues logré alcanzar una de mis metas propuestas desde que decidí iniciar la carrera, ahora puedo decir ¡meta cumplida, vamos por más!

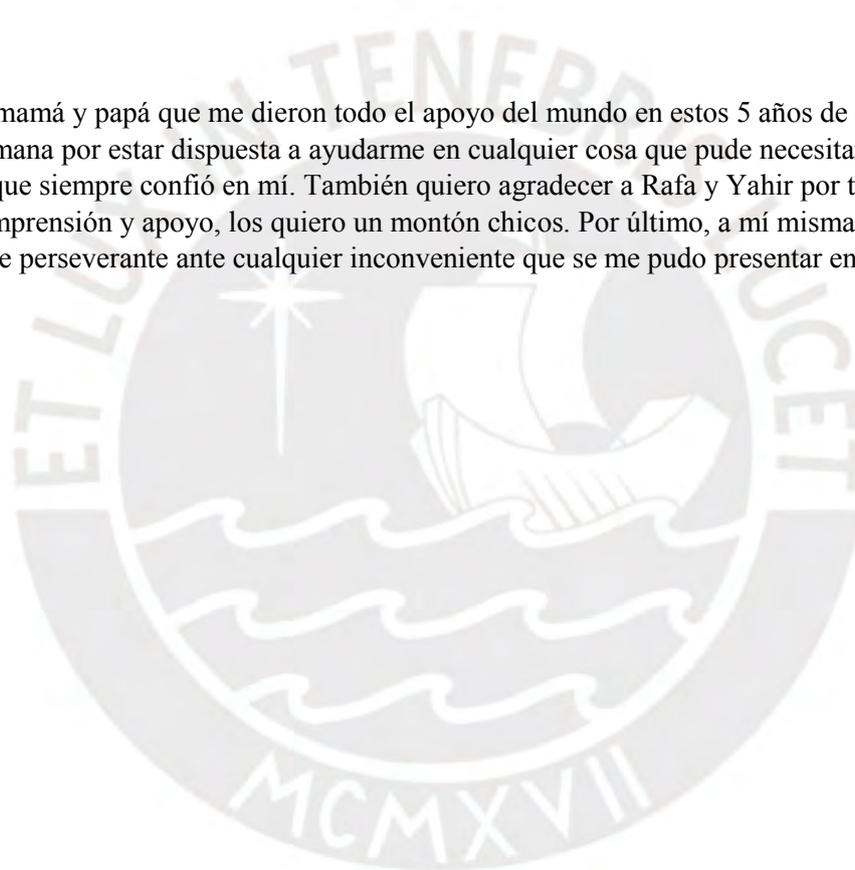
Yahir Castillo

A mi madre y a Christian, mi hermano, pues sin su apoyo no me encontraría donde estoy en estos momentos, a mi papá y mis hermanos. A Hil y Yahir por todo el esfuerzo, perseverancia y motivación mostrada durante el desarrollo de todo el trabajo; a sus familias por toda la paciencia brindada durante el desarrollo de este proyecto. Finalmente, a cada de una de las personas que marcaron parte de mi vida en estos 5 años de carrera. Gracias totales.

Rafael Díaz

A mi mamá y papá que me dieron todo el apoyo del mundo en estos 5 años de carrera, a mi hermana por estar dispuesta a ayudarme en cualquier cosa que pude necesitar y a toda mi familia que siempre confió en mí. También quiero agradecer a Rafa y Yahir por todo el arduo trabajo, comprensión y apoyo, los quiero un montón chicos. Por último, a mí misma por siempre mantenerme perseverante ante cualquier inconveniente que se me pudo presentar en este intenso camino.

Hilary Luis



El equipo de investigación agradece al Sr. José Camacho Salazar y a todo el equipo de colaboradores de SERMODIC SRL por el apoyo otorgado durante todos estos meses que duró la realización de este proyecto profesional. Agradecemos también a nuestro asesor Oscar Taquíá por el apoyo, orientación y disponibilidad que fueron esenciales para la realización de este proyecto.



TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1. Problema empírico..... | 3 |
| 2. Preguntas de investigación | 10 |
| 2.1. Pregunta General | 10 |
| 2.2. Preguntas específicas..... | 10 |
| 3. Objetivos de la investigación..... | 10 |
| 3.1. Objetivo general | 10 |
| 3.2. Objetivos específicos..... | 11 |
| 4. Justificación..... | 11 |
| 5. Viabilidad | 12 |
| CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO | 13 |
| 1. Cadena de Suministros en las organizaciones | 13 |
| 1.1. Procesos | 13 |
| 1.2. Mapa de Procesos | 14 |
| 1.3. Cadena de Suministros | 14 |
| 1.4. Modelos para la Gestión de la Cadena de Suministro | 17 |
| 1.5. Modelo Elegido: Modelo SCOR (Supply Chain Operation Reference)..... | 22 |
| 2. Conceptos de Competitividad y Valor Agregado..... | 26 |
| 2.1. La Cadena de Valor..... | 26 |
| 2.2. Competitividad | 28 |
| 2.3. Valor Agregado | 30 |
| 2.4. Gestión de la calidad y herramientas..... | 30 |
| CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL | 35 |
| 1. Historia y evolución del sector naviero | 35 |
| 2. Sector Naviero en el Perú | 37 |
| 2.1. Factores que afectan al Sector Naviero en el Perú | 38 |
| 3. Mercado del Sector de Reparaciones navieras en el Perú | 40 |
| 3.1. Empresas del Rubro..... | 41 |
| 3.2. Principales Clientes | 41 |

| | |
|---|----|
| 3.3. Agencias Navieras | 42 |
| CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 43 |
| 1. Alcance de la Investigación | 43 |
| 2. Diseño Metodológico | 43 |
| 2.1. Enfoque de la Investigación | 43 |
| 2.2. Estrategia de la investigación | 44 |
| 2.3. Horizonte de la Investigación | 45 |
| 3. Selección de la muestra de la investigación..... | 45 |
| 4. Fases de la investigación | 45 |
| 5. Análisis de Datos | 46 |
| CAPÍTULO 5: DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE SERMODIC SRL | 47 |
| 1. Caso de una empresa SERMODIC SRL | 47 |
| 2. Cadena de Suministro de SERMODIC SRL | 49 |
| 3. Actores Claves | 49 |
| 3.1. Proveedores | 49 |
| 3.2. Ejecutores del Servicio | 51 |
| 3.3. Clientes | 52 |
| 4. Relaciones entre los Componentes de la Cadena de Suministros..... | 54 |
| 4.1. Relaciones entre los actores claves..... | 54 |
| 5. Descripción de Procesos de la Cadena de Suministro en SERMODIC SRL | 55 |
| 5.1. Proceso de Planeación | 55 |
| 5.2. Proceso de Abastecimiento..... | 56 |
| 5.3. Proceso de Fabricación..... | 56 |
| 5.4. Proceso de Distribución..... | 57 |
| 5.5. Proceso de Devolución..... | 57 |
| CAPÍTULO 6: APLICACIÓN DEL MODELO SCOR PARA EVALUAR LA CADENA DE SUMINISTROS EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SERMODIC SRL | 58 |
| 1. Metodología de la evaluación SCOR | 58 |
| 2. Aplicación del modelo SCOR | 59 |
| 2.1. Planificación..... | 59 |
| 2.2. Abastecimiento..... | 62 |
| 2.3. Transformación..... | 64 |

| | |
|--|-----|
| 2.4. Distribución (Deliver) | 68 |
| CAPÍTULO 7: PROPUESTAS DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTRO BAJO EL | |
| ANÁLISIS DEL MODELO SCOR..... | |
| 1. Propuestas de mejora para el proceso de Planificación | 71 |
| 2. Propuestas de mejora para el proceso de Abastecimiento | 77 |
| 2.1. Crear una Unidad encargada de la gestión de abastecimiento en SERMODIC SRL | 77 |
| 2.2. Implementación de un sistema de gestión de proveedores | 79 |
| 3. Propuesta de mejora para el proceso de Transformación | 83 |
| 3.1. El Ciclo de la Mejora Continua de la Calidad | 83 |
| 4. Propuestas de mejora para el proceso de Distribución | 94 |
| 4.1. Gestión del tiempo y nivel de servicio. | 94 |
| 4.2. Control de la distribución de los materiales y herramientas del almacén..... | 96 |
| 5. Propuestas de Mejora a Mediano y Largo Plazo | 99 |
| 5.1. Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)..... | 99 |
| 5.2. Convenio con Institutos Técnicos Superiores | 100 |
| CONCLUSIONES | 101 |
| RECOMENDACIONES | 103 |
| REFERENCIAS | 105 |
| ANEXO A: Cadena de Suministro de SERMODIC SRL | 114 |
| ANEXO B: Matriz Kraljic | 115 |
| ANEXO C: Proceso de realización de servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones navieras | 116 |
| ANEXO D: Proceso de Servicio de Mantenimiento de Motores | 117 |
| ANEXO E: Dimensionamiento del Proceso de Planificación..... | 118 |
| ANEXO F: Dimensionamiento del Proceso de Abastecimiento..... | 119 |
| Figura F1: Dimensionamiento del proceso de abastecimiento..... | 119 |
| ANEXO G: Dimensionamiento del Proceso de Transformación..... | 120 |
| Figura G1: Dimensionamiento del proceso de transformación..... | 120 |
| ANEXO H: Dimensionamiento del Proceso de Distribución | 121 |
| ANEXO I: Incidencias anuales en el proceso de Transformación | 122 |
| ANEXO J: Diagrama de Pareto de las causas de los sobre costos y sobre horas del proceso de transformación | 123 |
| ANEXO K: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 1 | 124 |

| | |
|--|-----|
| ANEXO L: Diagrama Ishikawa para el Problema N° 2..... | 125 |
| ANEXO M: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 3..... | 126 |
| ANEXO N: Diagrama analítico de procesos de SERMODIC SRL para el proceso de Abastecimiento y Producción con Tiempo Real..... | 127 |
| ANEXO Ñ: Diagrama analítico de procesos de SERMODIC SRL para el proceso de Abastecimiento y Producción con Tiempo Estándar..... | 128 |
| ANEXO O: Diseño de la distribución física de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL antes de la aplicación de la metodología TPM..... | 129 |
| ANEXO P: Rediseño de la distribución física de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL luego de la aplicación de la metodología TPM..... | 130 |
| ANEXO Q: SERMODIC SRL..... | 131 |
| ANEXO R: Tablas de contenidos para recojo de información..... | 137 |
| ANEXO S: Guía de observación..... | 140 |
| ANEXO T: Guía de entrevista para el gerente general..... | 142 |
| ANEXO U: Guía de entrevista para el jefe de operaciones..... | 145 |
| ANEXO V: Guía de entrevista para operarios..... | 146 |
| ANEXO W: Guía SCOR..... | 149 |
| ANEXO X: Estados de situación financiera..... | 165 |
| ANEXO Y: Estado de resultados..... | 168 |
| ANEXO Z: Hoja de control de entrada de materiales..... | 171 |
| ANEXO AA: Hoja de control de salida de materiales..... | 172 |
| ANEXO AB: Kardex de materiales..... | 173 |
| ANEXO AC: Consentimiento Informado..... | 174 |
| ANEXO AD: Encuesta de Satisfacción Laboral..... | 175 |
| ANEXO AE: Análisis de las Fuerzas de Porter..... | 177 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|--------------------------------------|
| Tabla 1: Análisis de tiempos del Servicio de Confección de tuberías “Montaje y Desmontaje”.. | 6 |
| Tabla 2: Análisis de los costos adicionales por horas extras en el servicio de confección de Tuberías “Montaje y Desmontaje”..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 3: Análisis de tiempos del proceso “Injerto de planchas en los cascos de la embarcación” | 8 |
| Tabla 4: Análisis de los costos adicionales por horas extras del servicio de Mecanica de motores | 8 |
| Tabla 5: Evaluación de Modelos de Gestión..... | 21 |
| Tabla 6: Calificación del proceso de Planificación | 59 |
| Tabla 7: Calificación del subproceso Plan de Cadena de Suministro; | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 8: Calificación del subproceso Abastecimiento | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 9: Calificación del subproceso de Transformación | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 10: Calificación del subproceso de Distribución..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 11: Calificación del habilitador del proceso de Planificación; | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 12: Puntaje de proceso de Abastecimiento en el primer nivel; | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 13: Puntaje de los subprocesos de Abastecimiento en el segundo nivel (Subproceso 2.3) | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 14: Puntaje de los subprocesos de Abastecimiento en el segundo nivel (Subproceso 2.4 - Habilitadores)..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 15: Calificación del proceso de Transformación..... | 65 |
| Tabla 16: Calificación del subproceso Engineer-to-Order..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 17: Calificación del Habilitador MAKE | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 18: Calificación del proceso de Distribución | 68 |
| Tabla 19: Calificación del subproceso Distribución Engineer to Order; | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 20: Calificación del habilitador del proceso de Distribución; | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 21: Resumen de Propuestas de Mejoras de Planificación | 71 |
| Tabla 22: Resumen de impactos de las propuestas de mejora del proceso de planificación..... | 75 |
| Tabla 23: Resumen de propuestas de mejora de Abastecimiento | 77 |
| Tabla 24: Resumen de impactos de la Propuesta de mejora del Proceso de Abastecimiento | 81 |
| Tabla 25: Resumen de Propuestas de Mejora de Transformación | 83 |
| Tabla 26: Incidencias anuales en el proceso de Transformación | ¡Error! Marcador no definido. |
| Tabla 27: Resumen de impactos de la Propuesta de mejora del Proceso de Transformación..... | 92 |
| Tabla 28: Resumen de propuestas de mejora de Distribución | 94 |

| | |
|--|----|
| Tabla 29: Gantt de la duración de las actividades de la Programación del servicio..... | 95 |
| Tabla 30: Resumen de Propuestas de Mejora de Distribución..... | 96 |
| Tabla 31: Resumen de impactos de la propuesta de mejora de Distribución..... | 98 |



LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Modelo CPFR..... | 18 |
| Figura 2: Indicador Servicios que se necesitan re trabajos..... | 88 |
| Figura 3: Fórmula Tiempo Normal | 89 |
| Figura 4: Indicador Servicios realizados a tiempo | 89 |
| Figura 5: Indicador Satisfacción del Cliente | 90 |
| Figura 6: Indicador Satisfacción del trabajador | 90 |
| Figura 7: Indicador Asistencia a los Círculos de Calidad | 91 |
| Figura 8: Indicador de Cumplimiento | 96 |



RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto profesional tuvo como objetivo analizar y evaluar la cadena de suministros en una empresa de servicios dedicada a la reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras. Después de diversos estudios se identificó que el mejor sustento sería realizar el proyecto de investigación en base a la aplicación práctica de la evaluación del Supply Chain Operations Reference Model (modelo SCOR); con el fin de generar propuestas de mejora que solucionen ineficiencias a la organización.

La aproximación de esta investigación se realizó mediante un estudio de caso de SERMODIC SRL, pues cuenta con más de 30 años de experiencia trabajando con este sector y se encuentra interesada en mejorar sus procesos y ser más competitiva.

Para esto, la metodología con la que se desarrolló el presente trabajo de investigación fue bajo un enfoque descriptivo, pues busca especificar características y propiedades de la cadena de suministro. De esa manera, se conoció el funcionamiento de la misma, lo que permitió encontrar las fallas y cuellos de botella de los procesos estudiados. La información recabada se dio mediante encuestas a los colaboradores y entrevistas a profundidad para los puestos de mayor rango dentro de la empresa.

Recabada la información, se procedió a realizar el diagnóstico de la cadena de suministro de SERMODIC SRL, con la ayuda de la herramienta SCOR 8va Edición. Gracias al diagnóstico se pudo identificar que la cadena de suministros del sujeto de estudio no cumple con la puntuación mínima establecida por el modelo SCOR, lo que quiere decir que la gestión de la cadena no está siendo eficiente y correcta. Por ese motivo, se presentan una serie de propuestas de mejora a corto, mediano y largo plazo para cada proceso, lo que ocasionará que la empresa sea mucho más competitiva, obtenga un ahorro en abastecimiento del 30%, ahorre tiempo en un 50%, incremente sus ventas en un 30% y reduzca su pérdida de materiales en un 10%.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto profesional busca analizar la cadena de suministro de una empresa de mantenimiento y reparación de embarcaciones navieras, SERMODIC SRL, bajo la metodología SCOR. De tal manera, que permita encontrar los factores que provocan cuellos de botella, así como, proponer buenas prácticas para la mejora de procesos de la cadena de suministro.

En el primer capítulo, se explicará el planteamiento del problema, en donde se presentará la importancia del sector de reparaciones y mantenimiento de embarcaciones navieras, y la importancia de una gestión de la cadena de suministro. Así también, se exponen las preguntas que nos lleva a realizar el proyecto profesional y los objetivos que se pretenden resolver a lo largo de este.

En el segundo capítulo, se presenta la parte teórica del proyecto, en donde se va sostener toda la investigación, se comienza explicando qué es una cadena de suministro, después de ello se presenta los conceptos de competitividad y de valor agregado. Este capítulo es importante porque es donde se va presentar la herramienta a utilizar en el proyecto profesional, el modelo SCOR (Supply chain operation reference model).

En el tercer capítulo, se presentará al sector naviero y su historia en el Perú, lo cual permitirá establecer el contexto en que se desarrollará el caso de estudio de este proyecto; por otro lado, se mostrarán a todos los involucrados dentro de dicho sector, lo cual permitirá identificar con mayor claridad a los involucrados dentro de la cadena de suministro para la prestación de servicios.

En el cuarto capítulo, se explicará el diseño metodológico a utilizar para llevar a cabo el proyecto profesional. Este está compuesto por el alcance, el enfoque, la estrategia, el horizonte de la investigación y la muestra a utilizar para la recolección de datos.

El quinto capítulo inicia con la presentación de la empresa SERMODIC SRL, seguido de la descripción de la cadena de suministros para la prestación de servicios, además de identificar a los actores claves involucrados y la relación entre estos a través de dicha cadena; finalmente se describirán los procesos involucrados en el desarrollo de las actividades de la empresa.

En el sexto capítulo se aplica la metodología SCOR a lo largo de los procesos con el fin de realizar un análisis al sujeto de estudio, lo cual permitirá identificar en qué puntos es que se están o no cumpliendo los estándares propuestos por dicho modelo.

En el séptimo capítulo se presentan propuestas de mejora a los puntos débiles encontrados en el análisis SCOR mencionado en el capítulo anterior, además se muestra el impacto que conlleva la aplicación de dichas propuestas.

Finalmente se presentarán conclusiones y recomendaciones en base a todo el proyecto.



CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Problema empírico

En los últimos años, el transporte marítimo internacional ha expresado un comportamiento sostenido y creciente, aún en medio de una fuerte crisis financiera y económica global. Esto ha sido gracias a que la crisis inició en medio de un fuerte proceso de expansión, con fuertes inversiones en equipamiento e infraestructura, que seguían a un importante crecimiento de la demanda de transporte y servicios logísticos (Cipoletta & Sanchez, 2010).

Actualmente, este absorbe aproximadamente el 90% del volumen total de carga del comercio mundial y cabe esperar que su presencia aumente frente a otros medios de transporte dadas las mejoras experimentadas en términos de eficiencia (Sabatini, 2013). Por otro lado, Vigil (2011) comenta que el transporte marítimo es de gran relevancia para el desarrollo económico de un país, dado que más del 80% del volumen del comercio mundial de mercancías es transportado por vía marítima, el transporte marítimo es el pilar en que se apoyan el comercio internacional y la integración regional.

El transporte marítimo es la espina dorsal de la globalización y es un componente fundamental de las redes de transporte transfronterizo que apoyan a las cadenas de suministro y hacen posible el comercio internacional. El transporte —incluido el transporte marítimo— es en sí mismo un sector económico que genera empleo e ingresos, tiene carácter transversal y forma parte de otros sectores y actividades. El transporte marítimo facilita el desarrollo industrial por cuanto apoya el crecimiento de la industria manufacturera, pone en contacto a los consumidores con las industrias de productos intermedios y de bienes de capital; y promueve la integración económica y comercial regional (UNCTAD, 2016, p. 5).

Según los registros de la UNCTAD (2016) en el 2015 se estimó que el volumen del comercio marítimo mundial superó los 10,000 millones de toneladas. Durante los diez últimos años, China generó la mayor parte del aumento del volumen de las importaciones, sobre todo las de mercancías a granel. Se estima que el comercio marítimo mundial alcanzó un total de 53,600 millones de toneladas-milla, por encima de los 52,700 millones de toneladas-milla estimados en el 2014.

Así también, según el informe de la UNCTAD (2016) existen tendencias como las iniciativas de desarrollo de las infraestructuras, los cambios en las políticas comerciales y la liberalización del comercio, el crecimiento de la población y la urbanización y uso creciente del

comercio electrónico, las cuales pueden estimular el crecimiento, además de promover el comercio de mercancías, aumentar el volumen del comercio marítimo y generar oportunidades para los países en desarrollo como actores de servicios de transporte marítimo.

Es así que en el sector de comercio internacional, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2018) en el Perú el volumen total de las importaciones FOB creció en 7,5%, reflejo de la mayor compra de bienes de consumo (10,4%), materias primas y productos intermedios (9,3%), y bienes de capital y materiales de construcción (2,3%). En valores nominales, la importación FOB sumó US\$ 3 274,8 millones, superior en 13,1% al valor registrado en similar mes del año anterior. En cuanto a las exportaciones, en enero del 2018, el volumen aumentó en 13% en comparación al año anterior, contabilizando tres meses de crecimiento continuo (INEI, 2018).

Evaluando estadísticas de los principales puertos del país, se puede concluir que en los últimos años ha habido un aumento sostenido del tráfico de naves en los puertos peruanos, esto debido principalmente al comercio internacional y a la globalización del transporte marítimo.

Esta situación, el aumento de entradas y salidas de las embarcaciones en los puertos peruanos, ha generado diversas fuentes de trabajo a nivel de prestación de servicios tanto de servicios industriales como en servicios de reparación naval (Alfaro, 2010).

En algunos países de Latinoamérica, la recesión y cuasi-desmantelamiento que sufrió la construcción naval local en los 90, desencadenó que algunos astilleros nacionales reestructuraran sus actividades hacia las reparaciones navales, debido a la mayor demanda (Frassa & Russo, 2012). Las industrias astilleras conforman un conglomerado empresarial y de tecnología orientado al diseño, construcción, mantenimiento, reparación, modernización y desmantelamiento de los buques y artefactos navales (Marcri, 2014).

Existen múltiples razones que hacen del sector astillero una de las industrias con mayor potencial de desarrollo, puesto que no puede existir una estrategia de intercambio comercial, transporte y/o fortalecimiento militar que no esté sustentada en el desarrollo marítimo y fluvial (Marcri, 2014, p.1).

En el Perú, existen diversas empresas que se dedican a la reparación y mantenimiento naval, entre las cuales se encuentra SERMODIC SRL, empresa que proporciona diversos servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones; los cuales se realizan tanto en tierra (en el local), como en bahía (en el mar). Entre los principales servicios ofrecidos se encuentran los siguientes: mecánica de motores, desmontaje y montaje de tuberías, reparación de cascos, entre otros.

Para poder prestar los servicios señalados, SERMODIC SRL cuenta con una cadena de suministros que va desde la fase de compra de materia prima hasta la entrega del servicio.

La SC es un conjunto de funciones, procesos, infraestructura, recursos y flujos de información en una red de organizaciones, que permiten transformar la materia prima en productos terminados, incluyendo en ocasiones almacenamiento y distribución, para satisfacer las necesidades del cliente final (Correa, Gómez & Botero, 2012, p.93).

En la actualidad, la probabilidad de falla dentro de una cadena de suministro es mayor que en años anteriores, esto se da porque las empresas actuales tienen mercados y proveedores más globalizados; por lo que para poder construir una cadena de suministro que sea fuerte y resiliente es necesario tener en cuenta el factor económico y de confiabilidad con el fin de mitigar el impacto de los eventos disruptivos y tomar mejores decisiones (Solano, Caballero & Toledo, 2017)

Es por esa razón que SERMODIC SRL necesita “tener un enfoque y buen diseño de cadena de suministros, para que de esa manera brinde resultados satisfactorios en las utilidades de la empresa, a través de la minimización de los tiempos de entrega y distribución, y el aumento del flujo de información, que se traducen en una reducción de incertidumbre y disminución de los niveles de stock” (Calderón, María et al., 2017, p. 282). La mala gestión de la cadena de suministros puede desencadenar muchos problemas en la organización como demoras, sobrecostos, poco conocimiento del stock con el que cuentan, obsolescencia, entre otros.

La cadena de suministros consta de cinco procesos principalmente: logística de entrada, almacenamiento, proceso de producción, logística de salida y logística inversa. (Correa, Gómez & Botero, 2012, p. 96). En SERMODIC SRL, el proceso de abastecimiento cuenta con muchas deficiencias, puesto que no cuentan con una planificación de la demanda ni una planificación de compras establecida, por lo cual, los materiales y herramientas se adquieren según la necesidad. En cuanto la fase de almacenamiento SERMODIC SRL, no cuenta con un almacén disponible en el taller para poder guardar y organizar los materiales, repuestos y/o elementos necesarios para la prestación de servicios. En el caso de la fase de producción, este se encuentra dividido en dos fases: la transformación de la materia prima y la realización de los servicios. A partir de una entrevista realizada al Gerente General, podemos concluir que no se encuentra funcionando de la manera más eficiente, esto se puede evidenciar, principalmente, en el detalle de la medición de tiempos de los principales servicios que brinda la empresa. Por ejemplo, dentro de los principales servicios se encuentra el de “Confección de tuberías, montaje y desmontaje”. La facturación por el servicio de Confección de Tuberías es el 30% de los ingresos mensuales del sujeto de estudio. El servicio mencionado es uno de lo más sencillo para la organización, ya que, toma menos

esfuerzo y capital humano para realizarlo. Al momento de planificar el servicio, usualmente, se encuentran con algunas demoras causadas por la falta de stock de los recursos necesitados, estos son principalmente tuberías y bridas. Los cuales son materiales “estándares” que deberían tenerlos en stock para poder planificar y abastecer en un tiempo reducido, lo que ocasionaría una mayor productividad. Estas demoras causan sobrecostos porque se incurren en más horas/hombre para poder realizar el servicio. Por último, en la fase de distribución también existe una falta de gestión de tiempos ya que no se cuenta con un control ni administración de los tiempos utilizados para responder solicitudes de servicio. El detalle de este análisis se mostrará a continuación:

Tabla 1: Análisis de tiempos del Servicio de Confección de tuberías “Montaje y Desmontaje”

| PROCESO DE DESMONTAJE Y MONTAJE DE TUBERÍAS EN LAS EMBARCACIONES | | | |
|---|---|---|--|
| DESMONTAJE DE LAS TUBERÍAS (EMBARCACIÓN) | | | |
| ACTIVIDAD | TIEMPO OBSERVADO / REAL (3 CICLOS) | TIEMPO NORMAL (VALORIZACIÓN 80%) | TIEMPO ESTÁNDAR (FACTOR DE HOLGURA 13%) |
| ABASTECIMIENTO DE MATERIALES | | | |
| RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE SERVICIO | 0.67 HORAS | 0.54 HORAS | 0.62 HORAS |
| COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN MATERIALES | 0.50 HORAS | 0.40 HORAS | 0.46 HORAS |
| ADQUISICIÓN DE MATERIALES | 1.00 HORAS | 0.80 HORAS | 0.92 HORAS |
| TRASLADO DE MATERIALES AL TALLER | 1.00 HORAS | 0.80 HORAS | 0.92 HORAS |
| TRASLADO DE MATERIALES Y PERSONAL A LA EMBARCACIÓN | 2.50 HORAS | 2.00 HORAS | 2.30 HORAS |
| PROCESO DE PRODUCCIÓN | | | |
| ANALIZAR Y UBICAR LAS TUBERÍAS QUE DEBEN DESMONTARSE | 1.50 HORAS | 1.20 HORAS | 1.34 HORAS |
| RETIRO DE TUBERIAS | 2.00 HORAS | 1.60 HORAS | 1.84 HORAS |
| TRANSPORTE DE TUBERIAS AL TALLER | 2.50 HORAS | 2.00 HORAS | 2.30 HORAS |
| TOTAL | 11.67 HORAS | 9.34 HORAS | 10.74 HORAS |

| MONTAJE DE TUBERÍAS (TALLER) | | | |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| PROCESO DE PRODUCCIÓN | | | |
| PLANTILLAR (COPIAR TUBERÍA DESMONTADA) | 4:00 HORAS | 3.20 HORAS | 3.67 HORAS |
| SOLDADURA (UNIÓN DE LAS NUEVAS TUBERÍAS) | 2:00 HORAS | 1.60 HORAS | 1.84 HORAS |
| CONFECCIÓN DE EMPAQUETADURA | 1.00 HORA | 0.80 HORAS | 0.92 HORAS |
| PROCESO DE ENTREGA DEL SERVICIO | | | |
| TRASLADO DE TUBERIAS A LA EMBARCACIÓN | 2.50 HORAS | 2.00 HORAS | 2.30 HORAS |
| MONTAJE DE TUBERÍA | 3:00 HORAS | 2.40 HORAS | 2.76 HORAS |
| PERIODO DE PRUEBA | 0.50 HORAS | 0.40 HORAS | 0.46 HORAS |
| TOTAL | 13.00 HORAS | 10.40 HORAS | 11.95 HORAS |
| TOTAL DE HORAS DEL PROCESO | 24.67 HORAS | 19.74 HORAS | 22.69 HORAS |

Adaptado de: Observaciones y tomas tiempos realizada (mayo 2019)

El servicio de Desmontaje y Montaje de Tuberías está dividido en tres etapas. La primera etapa es la de abastecimiento, la segunda es la de desmontaje de tuberías y la tercera la de montaje de tuberías. En las observaciones realizadas se pudo saber que este servicio tiene una duración de 24 horas y media, en donde 3 horas están destinadas para el abastecimiento y 20.5 horas para el proceso productivo, el proceso de desmontaje se realiza en 8 horas y media (un día laborable con media hora extra), lo ideal es que este proceso se realice en 7 horas y media (ahorro de una hora). El proceso de montaje se realiza en 13 horas (dos días laborables), lo ideal es que se realice en 12 horas (ahorro de una hora). El ahorro que se puede obtener es de S/. 100 soles ya que para este servicio se necesita 4 personas. En el anexo B se tiene los datos del jornal por hora del operario, el cual es de S/. 12.50, así que al utilizar dos horas extras más en este servicio se está pagando 100 soles más y se está desperdiciando tiempo que podría utilizarse para otro servicio. Esto es significativo ya que este servicio es realizado por SERMODIC SRL, un promedio de 7 veces al mes. Así como no hay eficiencia ni en tiempo ni en costos en este servicio prestado por el caso de estudio, también existe deficiencia en otros procesos, como en el caso de los servicios de “Injerto de planchas en los cascos” y en la de “Mantenimiento de motores”.

Tabla 2: Análisis de tiempos del proceso “Injerto de planchas en los cascos de la embarcación”

| INJERTO DE PLANCHAS EN LOS CASCOS DE LA EMBARCACIÓN | | | |
|--|---|---|--|
| ACTIVIDAD | TIEMPO OBSERVADO / REAL (1 CICLOS) | TIEMPO NORMAL (VALORIZACIÓN 80%) | TIEMPO ESTÁNDAR (FACTOR DE HOLGURA 13%) |
| ABASTECIMIENTO DE MATERIALES | | | |
| RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE SERVICIO | 0.67 HORAS | 0.54 HORAS | 0,62 HORAS |
| COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN MATERIALES | 0.50 HORAS | 0.40 HORAS | 0,46 HORAS |
| ADQUISICIÓN DE MATERIALES | 3.00 HORAS | 2.40 HORAS | 2,76 HORAS |
| TRASLADO DE MATERIALES AL TALLER | 1.5 HORAS | 1.20 HORAS | 1,38 HORAS |
| TRASLADO DE MATERIALES A LA EMBARCACIÓN | 2.5 HORAS | 2 HORAS | 2,30 HORAS |
| PROCESO DE PRODUCCIÓN | | | |
| INSPECCIÓN | 1 HORA | 0.80 HORAS | 0,92 HORAS |
| TRAZADO Y CORTE | 5 HORAS | 4 HORAS | 4,60 HORAS |
| PREPARACIÓN DE PLANCHA DE REEMPLAZO | 4 HORAS | 3.20 HORAS | 3,68 HORAS |
| COLOCACIÓN Y SOLDADURA | 6 HORAS | 4.8 HORAS | 5,52 HORAS |
| INSPECCIÓN DE SOLDADURA | 1 HORAS | 0.80 HORAS | 0,92 HORAS |
| ÚLTIMO PASO DE SOLDADURA | 3 HORAS | 2.40 HORAS | 2,76 HORAS |
| TOTAL | 28.17 HORAS | 22.54 HORAS | 25.92 HORAS |

Adaptado de: Observaciones y tomas tiempos realizada (mayo 2019)

Tabla 3: Análisis de los costos adicionales por horas extras del servicio de Mecánica de motores

| MANTENIMIENTO DE MOTORES | | | |
|---------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| ACTIVIDAD | TIEMPO OBSERVADO / REAL (1 CICLOS) | TIEMPO NORMAL (VALORIZACIÓN 80%) | TIEMPO ESTÁNDAR (FACTOR DE |
| | | | |

| | | | HOLGURA 13%) |
|---|-------------|------------|-------------------------|
| ABASTECIMIENTO DE MATERIALES | | | |
| RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE SERVICIO | 0.67 HORAS | 0.54 HORAS | 0,62 HORAS |
| COORDINACIÓN DE ADQUISICIÓN MATERIALES | 0.50 HORAS | 0.4 HORAS | 0,46 HORAS |
| ADQUISICIÓN DE MATERIALES | 4.00 HORAS | 3.20 HORAS | 3,68 HORAS |
| TRASLADO DE MATERIALES AL TALLER | 1.5 HORAS | 1.20 HORAS | 1,38 HORAS |
| TRASLADO DE MATERIALES A LA EMBARCACIÓN | 2.5 HORAS | 2.00 HORAS | 2,30 HORAS |
| PROCESO DE PRODUCCIÓN | | | |
| DESMONTAJE DE LAS TUBERIAS, COLECTORES Y ACCESORIOS | 5.00 HORAS | 4.00 HORAS | 4,60 HORAS |
| RETIRO DE LOS INYECTORES DEL COMBUSTIBLE DE CADA CULATA | 6.00 HORAS | 4.8 HORAS | 5,52 HORAS |
| DESMONTAJE DE CADA CULATA | 6.00 HORAS | 4.8 HORAS | 5,52 HORA |
| DESMONTAJE DE LOS "AROS GUIA" PARA SU INSPECCION | 7.00 HORAS | 5.6 HORAS | 6,44 HORAS |
| CAMBIO DE RESORTES Y ANILLOS | 2.00 HORAS | 1.60 HORAS | 1,84 HORAS |
| DESMONTE DE LOS PISTONES | 8.00 HORAS | 6.40 HORAS | 7,36 HORAS |
| SEPARACIÓN DE LAS BIETAS DE LOS PISTONES | 3.5 HORAS | 2.8 HORAS | 3,22 HORAS |
| LIMPIEZA DE LAS BIELAS PARA SU INSPECCION SUPERFICIAL | 2.5 HORAS | 2.00 HORAS | 2,30 HORAS |
| LIMPIEZA DE LA CAMISA EN GENERAL | 8.00 HORAS | 6.40 HORAS | 7,36 HORAS |
| ARMADO DEL MOTOR | 10.00 HORAS | 8.00 HORAS | 9,20 HORAS |

| | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| INSTALACION DEL MOTOR | 4.00 HORAS | 3.20 HORAS | 3,68 HORAS |
| TOTAL | 71.17 HORAS | 56.94 HORAS | 65.45 HORAS |

Adaptado de: Observaciones y tomas tiempos realizada (mayo 2019)

En resumen, es de vital importancia para SERMODIC SRL mejorar la gestión de la cadena de suministro; no solo por el hecho de evitar incurrir en sobrecostos, tanto de tiempo, como de dinero, sino que también es un tema de reputación como país en el ámbito internacional del sector; es decir, que cuando las embarcaciones de otros países llegan al puerto del Callao y necesitan de alguna reparación o de algún servicio de mantenimiento, el nivel de servicio ofrecido por las compañías de reparación naviera, incluyendo a SERMODIC SRL, es de suma importancia en cuanto a nivel de competitividad con otros puertos refiere, pues si las empresas extranjeras no se sienten satisfechas con el servicio brindado en el puerto, podrían irse a otros cercanos para poder solicitar dichos servicios, como a los puertos de Guayaquil en Ecuador, Valparaíso y San Antonio en Chile, Buenaventura en Colombia, los cuales se encuentran tan bien posicionados como el del Callao (CEPAL, 2016).

2. Preguntas de investigación

2.1. Pregunta General

¿Qué mejoras se podrían implementar en la cadena de suministros para la empresa de Servicios SERMODIC SRL, a partir de un análisis realizado bajo un Modelo de Gestión a definir?

2.2. Preguntas específicas

- ¿Qué resultados se obtienen del diagnóstico de la cadena de suministros, luego de aplicar el modelo de gestión seleccionado?
- ¿Qué propuestas de mejora se pueden implementar en la gestión de la cadena de suministros de SERMODIC SRL?
- ¿Cómo es que las propuestas de mejora contribuyen a seguir el plan estratégico de SERMODIC SRL?

3. Objetivos de la investigación

3.1. Objetivo general

- Identificar qué mejoras se podrían implementar en la cadena de suministros de la empresa de servicios SERMODIC SRL a partir de un análisis realizado bajo un Modelo de Gestión.

3.2. Objetivos específicos

- Analizar la cadena de suministros de SERMODIC SRL, a través del Modelo de Gestión seleccionado.
- Identificar oportunidades y proponer mejoras en la cadena de suministros de SERMODIC SRL, a partir de los resultados del Modelo de Gestión utilizado.
- Identificar la relación entre las propuestas de mejora y el plan estratégico de SERMODIC SRL.

4. Justificación

Este estudio tiene como finalidad poder investigar y entender a mayores rasgos cómo funciona el sector de reparaciones y mantenimientos de embarcaciones navieras, el cual, como se explicó líneas arriba, es uno de los sectores que ha tenido un mayor crecimiento a nivel mundial, debido principalmente al incremento del comercio internacional y de la globalización de los transportes marítimos. Gracias al tráfico fluido que se da en los puertos, las embarcaciones aprovechan el desembarque para poder detectar fallas y reparar lo necesario, es así que los servicios ofrecidos por las empresas del sector de mantenimiento han aumentado, y para ello requieren de una eficiente cadena de suministros. Es en base a esto, que se realizará un análisis del proceso de producción en la cadena de suministros, pues este proceso es de vital importancia, ya que de acuerdo a ella encontramos las fases modulares para poder realizar los servicios de mantenimiento y reparación de las embarcaciones, además de ser la fase en la que se define el tiempo, la calidad y la eficiencia con la que se brindará el servicio final al cliente; y así poder plantear propuestas de mejora a partir de las debilidades identificadas en la empresa.

Las organizaciones que gestionan de manera adecuada su cadena de suministros tienen más probabilidades de cumplir con las exigencias del mercado global (Mayer, Borchardt, & Pereira, 2016). Por esta razón es importante enfocarse en la cadena de suministro de una empresa de servicios navieros ya que es un campo poco explorado antes en las ciencias de la Gestión.

Esta investigación será de utilidad no sólo para la organización, debido a que cuenta con casi 34 años en el mercado y, según José Camacho Salazar, Gerente General de SERMODIC SRL, a pesar de que se han implementado algunos cambios organizacionales como son nuevas herramientas para las operaciones, capacitaciones constantes a operarios, etc.; no se han logrado optimizar los procesos, este hecho no se puede evidenciar a través de indicadores de gestión, pues la empresa no los utiliza como una herramienta estratégica (Gerente General, Comunicación personal, 24 de marzo de 2018).

Esta investigación ayudará tanto a SERMODIC SRL como a la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú; por un lado, será de utilidad a SERMODIC SRL al identificar las principales debilidades que se presentan en sus procesos actuales de reparación y poder, a partir de ello, realizar cambios dentro de la organización, específicamente en la cadena de suministros, para poder hacer frente a los nuevos retos del mercado actual. Esto es relevante debido a que, en el Perú, las organizaciones no cuentan con un proceso de planificación adecuado o las estrategias son desconocidas en la organización (PriceWaterhouseCoopers, 2013); asimismo el manejo gerencial normalmente la realiza el dueño de la empresa (PWC, 2013).

Por otro lado, también consideramos que es un gran aporte a la Facultad de Gestión y Alta Dirección, debido a que el funcionamiento logístico de este sector en el proceso de producción en la cadena de suministros de una empresa del sector de reparaciones navieras, como en el caso de SERMODIC SRL, no ha sido estudiado a profundidad anteriormente, además de la utilización del modelo SCOR, que proporciona un marco único de referencia que une métricas del proceso de negocio, mejores prácticas y características y/o herramientas tecnológicas en una estructura unificada para mejorar o soportar la comunicación en todos los niveles de la cadena de suministro, así como con los socios de la cadena, y mejorar la eficacia de la gestión, así como las actividades relacionadas con la misma (González, 2012, p.1).

5. Viabilidad

La viabilidad de una investigación se puede justificar tomando en cuenta distintas variables, como los recursos económicos, el tiempo y acceso a la información (Hernández, Fernández & Baptista, 2010).

La siguiente investigación está enfocada al estudio de la gestión de la cadena de suministros de una empresa que ofrece servicios navieros, en particular al de la cadena de suministros de la empresa SERMODIC SRL; para ello, se emplearán entrevistas al nivel directivo de los socios, así como a todos los agentes que intervienen en el proceso de la cadena de suministros y a trabajadores relevantes de las empresas, observaciones de casos específicos y consulta de fuentes secundarias.

Contamos con accesibilidad a la información de la empresa SERMODIC SRL y con el consentimiento dado por el Gerente General de la organización para realizar visitas, entrevistas y todo lo que sea necesario. Se tiene recursos de tiempo y dinero limitados, aunque suficientes para realizar la presente investigación.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

1. Cadena de Suministros en las organizaciones

1.1. Procesos

Chase, Jacobs y Aquilano definen a un “proceso como una parte cualquiera de la organización que, a partir de la utilización de insumos, y la transformación de los mismos, logra obtener un producto que, según se espera, tendría un mayor valor que los insumos originales” (2009, p. 160). Asimismo, Bravo (2011, pp. 10-11) define a un proceso desde tres perspectivas; primero, como una totalidad, que tiene un objetivo final y útil dentro de las organizaciones, el cual es el de agregar valor al cliente; segundo, los procesos como competencias que deben tener las organizaciones; y finalmente, a los procesos como un conjunto de actividades y recursos que tienen la misma finalidad: transformar las entradas en salidas que agreguen el valor a sus clientes.

Pérez (2013), por su parte, define el término proceso, como "una secuencia ordenada de actividades repetitivas cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario o cliente" (Pérez, 2013, p. 49).

Por otro lado, Pérez (2013) señala que todo proceso cuenta con 3 elementos: primero a los inputs, a los cuales define como productos que provienen de un suministrador, con características que cumplen el estándar necesario y aceptado por la organización; segundo, el proceso y la secuencia de actividades en la que se deben utilizar factores, medios y recursos que cumplan con determinadas condiciones para poder ejecutar los outputs de forma correcta a la primera; finalmente reconoce a los outputs como tercer elemento de los procesos, a los cuales define como productos finales, los cuales cumplen con la calidad exigida por los clientes, además de contar con el valor que los mismos exigen.

Asimismo, Mallar (2010) señala el concepto de Arquitectura de Procesos, según el cual hay dos tipos básicos: los procesos de negocio y los de procesos de apoyo, ambos están vinculados a la generación de valor para el cliente final; los primeros, los procesos de negocio, atienden directamente la misión de la organización y satisfacen las necesidades de los clientes; estos procesos, se dividen, a su vez, en dos tipos: directivos o estratégicos (proporcionan la dirección de todos los demás procesos) y los operativos o claves (impactan directamente sobre la satisfacción del cliente). Los segundos, los procesos de apoyo, son “aquellos servicios internos necesarios para realizar los procesos del negocio”, también se le conocen como procesos secundarios (Mallar, 2010, p.11).

1.2. Mapa de Procesos

“El mapa de proceso está destinado a estandarizar procesos y para identificar funciones idénticas o similares como la base para definir servicios de negocio compartido” (Heinrich, Henneberger, Leist & Zellner, 2009). Los mapas nos ayudan a poder tener una visión de la relación de los procesos de la empresa.

Según Pérez (2005), los mapas de procesos son una forma de visualizar la estructura de la empresa, en medida que es comprendida por todos, como por ejemplo: muestra la secuencia e interacción entre los procesos de la empresa, proporciona una visión sistémica, facilita la comprensión de las relaciones causa – efecto, facilita la comprensión de la orientación de la empresa hacia el cliente, permite entender mejor el rol de cada uno para conseguir los objetivos de empresa y de cliente, facilita el diseño de los flujos de información desde una perspectiva global y de valor, y finalmente, elimina las artificiales barreras organizativas y departamentales, fomentando el trabajo en equipo interfuncionales.

Finalmente, un mapa de procesos está orientada a cumplir la misión de una organización como herramienta que refleja la realidad de la organización y es fácil de comunicar y comprender (Pérez, 2005 citado en Salvador y Fernández, 2012).

1.3. Cadena de Suministros

1.3.1. Definición de la Cadena de Suministros

Una cadena de suministro (SC) es una red de empresas que producen, venden y entregan un producto o servicio a un segmento de mercado predeterminado. No solo incluye a los fabricantes y proveedores, sino también a transportistas, almacenes, minoristas y los propios clientes, entre otros. Para que esta red sea fructífera, se hace necesario administrar la relación entre los participantes y sus respectivos recursos, lo que es realizado por la gestión de la cadena de suministros (SCM), la que implica procesos de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la red de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente con tanta eficacia como sea posible (Chopra y Meindl, 2006).

Por otro lado, Mentzer et al. (2001) la define como el conjunto de tres o más entidades que están directamente involucradas en los procesos y flujos aguas arriba y aguas debajo de productos, servicios, finanzas y/o información, desde una fuente hasta un consumidor. Asimismo, se pueden identificar tres tipos de cadenas: la directa, que involucra a la compañía, sus proveedores y sus clientes; la extendida, que involucra también al proveedor del proveedor y al

cliente del cliente; y la última, que involucra a todas las entidades aguas arriba y aguas debajo de la empresa.

La gestión de la cadena de suministro (SCM) según Mentzer et al. (2001) es la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales de la empresa (Marketing, Ventas, I+D, cliente) y de las tácticas desarrolladas a lo largo de toda la cadena, con el propósito de mejorar la performance en el largo plazo tanto de las empresas individuales como de la cadena en su conjunto

No obstante, para Gibson, Mentzer & Cook (2005) el rol principal del SCM dentro de las empresas es una mezcla entre estrategia y ejecución. La gestión de la cadena es una mezcla delicada de actividades orientadas al corto plazo, más detalladas y de tipo cuantitativas (táctica) y de actividades orientadas al largo plazo, de espectro más amplio y de características cualitativas (estrategia).

Lo significativo de la cadena y su gestión es que permite a las organizaciones mirar más allá de sus propios procesos, y ponerles especial atención a los otros actores que influyen en la cadena afectando de manera directa o indirecta sus procesos, con el afán de poder entregarle al cliente lo necesario para satisfacer su necesidad.

1.3.2. Elementos de la Cadena de Suministros

Según Jiménez & Hernández (2002) los elementos de la Cadena de Suministros se dividen en dos grupos de actores: principales y secundarios. Los primeros, son aquellas “empresas autónomas o unidades comerciales estratégicas que llevan a cabo actividades que generan valor agregado, operativas o de gestión, en los procesos comerciales, lo cual genera un rendimiento específico para un cliente, ya sea de forma particular o a un mercado” (citado en Huamán, Paucar & Muñoz, 2017). Los segundos, son los actores que “proveen recursos, ya sean conocimientos o activos a los actores primarios de la cadena de suministro” (Romero, 2012, p. 1 citado en Huamán, Paucar & Muñoz, 2017).

Según Jiménez & Hernández (2002) una empresa puede desempeñarse como actor primario en un proceso y secundario en otro proceso, por lo que no siempre la distinción entre ellos es obvia; no obstante, es en esta distinción en donde se puede diferenciar los procesos que agregan valor y los que ayudan a brindar tal valor. De esa manera, se puede identificar los componentes importantes de una cadena de suministros. (citado en Huamán, Paucar & Muñoz, 2017).

Según mencionan Vachon & Klassen (2002), los componentes de la cadena de suministros están integrados por el abastecimiento, la transformación, la distribución, las ventas

y el servicio al cliente en un único proceso, lo cual asegura el nivel de calidad y satisfacción de los clientes finales (citado en García, 2006).

Por otro lado, Whitman et al. (1998) indica que la cadena de suministros funciona como una red completa de fabricantes, distribuidores y consumidores finales; quienes coordinan a fin de obtener productos finales, los cuales deberán cumplir con las especificaciones del cliente (citado en García, 2006).

1.3.3. Gestión de la Cadena de Suministros

La administración de la cadena de abastecimiento se puede entender como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales de un negocio, así como de las tácticas a través de estas funciones y de las empresas que participan en la cadena de suministros, todo ello con el objetivo tanto de mejorar el desempeño de las empresas individuales a mediano y largo plazo, como mejorar la cadena de suministros como un todo (Mentzer & DeWitt 2001 citado en Aliaga, Jané & Merino, 2008).

Según Camacho, Gómez & Monroy (2012), para poder gestionar de una manera efectiva una cadena de suministros, se debe llevar el producto al cliente cómo, cuánto, dónde y cuándo ellos lo requieran. También se debe generar una ventaja competitiva sostenible, considerando las funciones internas, los proveedores y los clientes, esto con el fin de disminuir costos a lo largo de los procesos implicados.

Por otro lado, Ballesteros & Ballesteros (2004) mencionan que para lograr una eficiente gestión de la Cadena de Suministros, se deben centrar las actividades en función de asegurar el flujo que garantiza un alto nivel de costos y servicio al cliente; estas actividades pueden ser: almacenamiento, despacho, aprovisionamiento, compras, transporte, etc.

1.3.4. Modelos de Gestión

La cadena de suministro bien planificada brinda resultados satisfactorios en las utilidades de la empresa, a través de la minimización de los tiempos de entrega y distribución, y el aumento del flujo de información, que se traducen en una reducción de incertidumbre, disminución de los niveles de stock y un mayor equilibrio entre la oferta y la demanda (Calderón et al., 2017, p.282).

Es por esa razón, que es fundamental escoger la metodología más adecuada para poder realizar un análisis exhaustivo de la CS que nos ayude a poder identificar las fallas y mejoras a realizar.

Cada vez es más cierto que no son las empresas quienes compiten sino las cadenas de suministro (Christopher, 2011 citado en Álvarez, Díaz & Larrinaga, 2011) Según Herrera y Herrera (2016) existen diferentes modelos de gestión para la cadena de suministros, como modelos conceptuales y analíticos. Los conceptuales consisten en herramientas descriptivas que subrayan los aspectos principales y las variables importantes de un problema específico, estos están creados para resolver problemas de coordinación y configuración, teniendo como objetivo final el logro de un enfoque orientado a los procesos de la cadena de suministro.

En el siguiente apartado se comentará acerca de diferentes metodologías que analizan, explican y diagnostican el estado de las cadenas de suministros en las organizaciones privadas, públicas y de la sociedad civil.

1.4. Modelos para la Gestión de la Cadena de Suministro

1.4.1. EFQM

Parra, Villa, & Restrepo (2009) mencionan que este modelo nació por iniciativa de catorce de las mayores empresas europeas que constituyeron en 1988 la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad, la cual en 1991 creó el Premio Europeo de Excelencia Empresarial, en el que incluye el “Premio Europeo a la Calidad para Pequeñas y Medianas Empresas”.

“El modelo EFQM se enfrentan al objetivo de mejorar la excelencia en sus resultados, sobre la base de una gestión excelente de sus actividades y recursos” (Pastor, A., et al., 2013).

Consta de nueve criterios, que permiten evaluar el estado de la organización en cuanto a su gestión de la calidad. Se fundamenta en la premisa de que la satisfacción del cliente, la satisfacción de los empleados y un impacto positivo en la sociedad se consiguen mediante el liderazgo en política y estrategia, una acertada gestión de personal, el uso eficiente de los recursos y una adecuada definición de los procesos, lo que conduce finalmente a la excelencia de los resultados empresariales (Parra, Villa & Restrepo., 2009).

Este modelo es el más utilizado para la evaluación de la excelencia por las organizaciones empresariales europeas, ya que las ayudan a poder comprender sus lagunas y estimula la búsqueda de soluciones. Todos sus conceptos de excelencia se encuentran alineados con los principios de calidad total (Martines & Riopérez, 2005).

1.4.2. Collaborative Planning & Forecasting and Replenishment (CFPR)

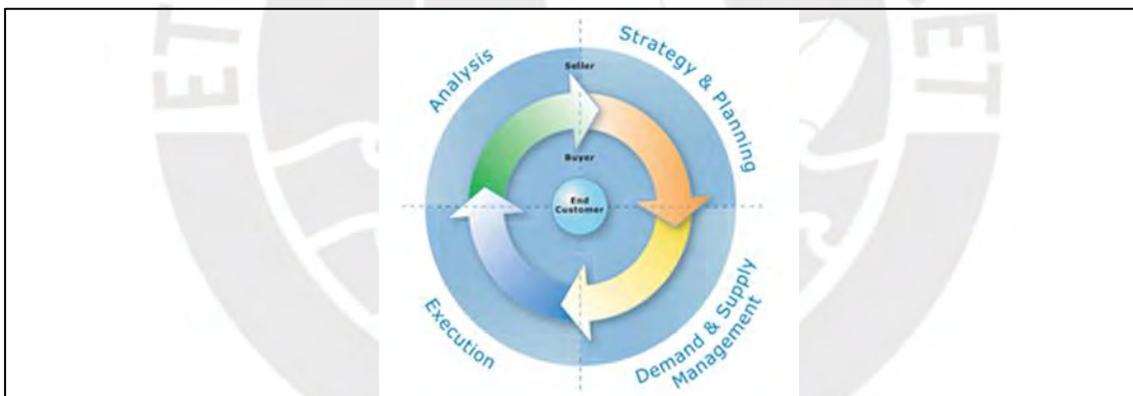
El modelo CPFR (Collaborative Planning & Forecasting and Replenishment) fue creado en junio de 1998 por el comité técnico Voluntary Interindustry Commerce Standards Association,

ofrece un esquema general donde un comprador y vendedor pueden colaborar para satisfacer mejor al cliente (Voluntary Interindustry Commerce Standards, 2004)

CPFR es la más reciente y completa forma de gestión colaborativa de negocios, el cual se basa en la elaboración conjunta de previsión de ventas y en la planificación de reposición de los ítems involucrados, teniendo en cuenta las limitaciones existentes en la Cadena de Suministro, sean del proveedor industrial, del cliente minorista o del distribuidor (de Carvalho, L. & Kliemann, F., 2015).

Más de 300 empresas de diferentes industrias han implementado el modelo CPFR desde su creación, obteniendo mejoras considerables en su nivel de inventario, reducciones entre 10 - 40 % (Voluntary Interindustry Commerce Standards, 2004). La Figura ilustra el marco en el que un comprador y un vendedor colaboran. Los participantes trabajan juntos para satisfacer las demandas de un cliente final, el cual se encuentra en el centro del modelo. Así también, utiliza las mejores prácticas de ventas y marketing a la planificación de la cadena de suministros con el fin de incrementar la disponibilidad, reduciendo los costes logísticos (Álvarez, Díaz & Larrinaga 2011).

Figura 1: Modelo CPFR



Adaptado de: VICS 2004

1.4.3. GSCF Douglas Lambert

La gestión de la cadena para GSCF es “la integración de procesos de negocio clave de usuario final a través de proveedores originales que ofrece productos, servicios, y la información que añaden valor para los clientes y otras partes interesadas” (Lambert, Cooper & Pagh ,1998). En el modelo GSCF se incluyen los siguientes procesos de gestión de la cadena de suministros:

- Gestión de relación con los clientes, cómo se desarrollan y mantienen relaciones con los clientes (Croxtton, et al. 2001).

- Gestión del servicio al cliente, es la cara que da la empresa al cliente y el punto de contacto clave para la administración de la información de los clientes (Bolumole, Knemeyer & Lambert, 2003).
- Gestión de la Demanda, brinda la estructura para equilibrar los requisitos de los clientes con la capacidad de la cadena de suministro, reduciendo de la variabilidad de la demanda y el aumento de flexibilidad de la cadena (Croxtan, et al., 2001).
- Cumplimiento de la orden, incluye todas las actividades necesarias para definir los requisitos del cliente, el diseño de una red, y permitirá a la empresa para satisfacer las peticiones del cliente y reducir al mínimo el coste total entregado (Croxtan, et al., 2001).
- Gestión del flujo de fabricación, incluye todas las actividades necesarias para obtener, implementar y gestionar la flexibilidad de fabricación y mover productos a través de las plantas en la cadena de suministro (Goldsby & García-Dastugue, 2003).
- Administración de las relaciones de provisiones, proporciona la estructura de cómo se desarrollan y mantienen relaciones con los proveedores. equipos multifuncionales de productos y servicios a medida que se generan acuerdos con proveedores clave (Croxtan, et al., 2001).
- Desarrollo de Productos y Comercialización, proporciona la estructura para desarrollar y llevar al mercado nuevos productos de forma conjunta con los clientes y proveedores (Rogers, Lambert & Knemeyer 2004)
- Gestión de devoluciones, incluye todas las actividades relacionadas con las devoluciones, la logística, el control del acceso y revertir (Rogers, Lambert & Knemeyer, 2004).

1.4.4. Modelo Supply Chain Operations Reference (SCOR)

El modelo SCOR (Supply Chain Operations Reference) fue desarrollado por el Supply Chain Council (SCC) en el año 1996, se centra en la función de gestión de la cadena de suministro desde una perspectiva del proceso operacional e incluye interacciones del cliente, transacciones físicas e interacciones del mercado (Zhou, et al., 2011).

Según Salazar, Cavazos y Martínez (2011) el Supply Chain Operations Reference model (SCOR), provee una directriz o lineamiento para el mejoramiento de procesos y prácticas

relacionadas con la cadena de abastecimiento. “El procedimiento para la aplicación del modelo SCOR consiste en analizar las bases de competencia, configurar la cadena de abastecimiento, alinear los niveles de desempeño, prácticas y sistemas e implementar los procesos y sistemas de la cadena de abastecimiento” (SCOR 2008, citado en Salazar et al., 2011)

1.4.5. Evaluación de Modelos

Dentro de los modelos descritos anteriormente se puede evidenciar que cada uno de los estos cuenta con criterios que pueden ser favorables o no para distintos tipos de organizaciones, es por eso, que en el siguiente cuadro se realiza una evaluación para elegir el mejor modelo que se adecue a las necesidades del sujeto de estudio.



Tabla 4: Evaluación de Modelos de Gestión

| CALIFICACIÓN | | | | | |
|---|------|-------------|------------|----------------------|----------|
| CRITERIOS | PESO | EFQM | CFPR | GSCF Douglas Lambert | SCOR |
| Realiza un diagnóstico profundo del estado de la cadena de suministro | 25% | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Flexibilidad ante los cambios de la cadena de suministro | 20% | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Uso de referencia de las mejores prácticas de distintas organizaciones | 10% | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Sirve como guía para proponer mejoras a partir de estándares definidos | 15% | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Relación y comunicación efectiva entre los actores de la cadena de suministro | 20% | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ayuda a reducir los costos logísticos | 10% | 1 | 1 | 1 | 1 |
| TOTAL | | 0,55 | 0,3 | 0,5 | 1 |

Adaptado de: Análisis de Modelos de Gestión

En la actualidad, las empresas deben contar con alguna metodología que sea capaz de evaluar el estado de sus cadenas y brindar herramientas para el correcto diagnóstico de sus operaciones (Herrera & Herrera, 2016). Para ello, el modelo SCOR es una herramienta en la que se puede obtener información muy valiosa para la gestión de la cadena de suministros; por esa razón el Proyecto Profesional se llevará a cabo bajo el modelo mencionado.

Según Lama (2005) la metodología SCOR ha demostrado ser de gran utilidad en diferentes tipos de empresas (rubros, tamaños, etc), obteniendo información valiosa para poder desarrollar mejoras en distintos procesos; información que no podría conseguirse en su totalidad si es que se aplicaran otros modelos de gestión como el BSC o CPFRM; por otro lado, la metodología SCOR adquiere prácticas internacionales en su aplicación. Algunos casos de éxito en la aplicación de esta metodología, se dan en empresas de renombre mundial como Mead Johnson Nutritionals, AT&T Electronic Consumer Products Division, AT&T Fixed Wireless Service, Dow Corning Corporation, Merck & Co., entre otras (citado en Altez, 2017). Es por eso motivo que este modelo se adapta a SERMODIC SRL ya que integra conceptos bien identificados como reingeniería, benchmarking y medición de procesos, recopilando las mejores prácticas de

diversas empresas, aterrizando al know - how (Fajardo & Mata, 2003). En el siguiente apartado, se explicará a mayor detalle el modelo SCOR.

1.5. Modelo Elegido: Modelo SCOR (Supply Chain Operation Reference)

1.5.1. Definición del Modelo SCOR

SCOR es una herramienta de gestión para representar, analizar y diagnosticar cadenas de suministro (Herrera & Herrera, 2016) Este modelo proporciona un marco único que vincula procesos de negocio, métricas, mejores prácticas y características de la tecnología en una estructura unificada para apoyar la comunicación entre los participantes de una cadena de suministros y, de esta manera, mejorar la eficacia y propiciar actividades de mejora en la gestión de la cadena suministros (Icarte, 2016).

Para el Supply Chain Council (2006 citado en Herrera y Herrera, 2016), la metodología SCOR ayuda a las compañías a detectar los problemas de su cadena de suministro, identificando según sus objetivos y mejoras en su desempeño.

SCOR es un modelo de referencia de procesos desarrollado por el Supply Chain Council como una herramienta estándar para diagnosticar la gestión de la cadena de suministro. Integra dentro de su estructura la definición, identificación y jerarquización de métricas de desempeño asociadas a atributos de eficiencia en cadenas de abastecimiento, dividiendo los atributos de la cadena de acuerdo con su contextualización: atributos asociados al cliente (customer-facing), y otros orientados directamente con las operaciones internas de la cadena (internal-facing) (Lozano, Chamorro y Bravo, 2014, p.24).

Por otro lado, Icarte (2016) manifiesta que la implementación de la cadena de suministros dentro de la empresa describe las actividades realizadas dentro de la cadena de suministro. Las empresas implementan procesos y prácticas específicos de la industria y empresa para lograr el rendimiento requerido. Así también (Sarli, Leone & Gutiérrez, 2016), expresan que el modelo SCOR proporciona indicadores para medirlos y además proporciona valores de otras empresas del sector para comparar su funcionamiento. Es una herramienta de diagnóstico que ayuda a hacer un mapa de dónde estás, y un mapa de hacia dónde poder caminar.

Según Fajardo y Mata (2003), el objetivo con el que cuenta el modelo SCOR es el de establecer estándares de la definición de proceso para la Administración de la Cadena de Suministro y aprovechar las experiencias anteriores para alcanzar sinergias entre empresas y reducir los costos así también hace uso de los principios de contabilidad generalmente aceptados.

En conclusión, el modelo SCOR proporciona un enfoque global de toda la cadena de suministros, estableciendo y describiendo la mejor forma de gestionar cada eslabón de esta.

1.5.2. Procesos del modelo SCOR

Supply-Chain Operations Reference Model, donde Lambert (2008) define el modelo con cinco procesos que analizan y brindan un diagnóstico de la cadena de suministros de la organización: planificación, aprovisionamiento, fabricación, distribución y devolución.

a. Planificación

En este proceso se equilibra los recursos con las necesidades y se comunica los planes en toda la cadena de suministros. Así también, se alinea el plan de la cadena de suministros con el plan financiero y se toma en cuenta las reglas del negocio para mejorar y medir la cadena de suministros eficientemente.

Según Patiño, (2008 citado en Herrera & Herrera, 2016) en la planificación se ajustan los recursos esperados para satisfacer los requerimientos de la demanda esperada, involucran diferentes características como el balance de la demanda agregada y la cadena, la consistencia en el horizonte de planeación y el tiempo de respuesta de la cadena de suministros.

b. Aprovisionamiento

En caso que las fuentes de aprovisionamiento no estén predeterminadas, este proceso es el indicado para tomar una decisión sobre ello. Además, en este paso se programa las entregas, la recepción, verificación y transferencia de los productos; se autoriza los pagos y evalúa el rendimiento de los proveedores. Por último, administra el inventario, los bienes de capital, la red de proveedores, y las exportaciones e importaciones.

Según Patiño, (2008 citado en Herrera & Herrera, 2016) el aprovisionamiento es un proceso desencadenado por la planificación o por la actual demanda que cambia el estado de material de bienes.

c. Producción

El tercer proceso describe la manufacturación y producción; lo cual incluye la programación de las actividades de producción, emisión del producto, producción, prueba, empaquetado y la entrega del producto. Así también, la gestión de las reglas, del rendimiento de los productos en proceso, del transporte, la red de producción y el cumplimiento regulatorio para la producción se encuentran presentes en el tercer paso.

Según Zhou & Benton, (2007) el proceso de producción incluye las prácticas que de manera eficiente transforman las materias primas en productos terminados para satisfacer la demanda de la cadena de suministros de manera oportuna. Así también comentan que en este proceso se puede incluir cuatro tipos de prácticas: la producción Just In Time (JIT), el Mantenimiento Preventivo Total (TPM), la Gestión de calidad total (TQM) y la gestión de Recursos Humanos (HRM)

d. Distribución

En este proceso se trata sobre los pasos de la Gestión de pedidos, desde el procesamiento de consultas y presupuestos de clientes hasta el enrutamiento de envíos y selección de transportistas. Así también, está presente la Gestión de almacén, que va desde la recepción y preparación de pedidos hasta la carga y envío del producto. La recepción y verificación del producto en el sitio del cliente e instalación, facturación al cliente, administración del inventario de productos terminados, y requisitos de importación/exportación son puntos que también se encuentran.

Zhou & Benton, (2007) comentan que la literatura existente y la evidencia anecdótica muestra que la distribución y entrega se han convertido en un vínculo crítico en la gestión de la cadena de suministro. Por ejemplo, Goldsby & Stank (2000) determinaron que es muy importante compartir información en tiempo real con los socios de la cadena, para que puedan visibilizar en dónde se encuentra su orden. Siguiendo con los autores mencionados, destacan que otras prácticas de entrega identificadas por el modelo SCOR incluyen un único punto de contacto para todas las consultas de pedidos, la consolidación de pedidos y el uso de identificación automática.

e. Devolución

El último proceso trata sobre los pasos que se deben seguir para la devolución un producto defectuoso, los cuales son: autorización de devolución del producto, programar el envío del producto, devolver el producto defectuoso, programar la recepción de la devolución, recibir el producto y transferir el producto defectuoso. Así como de todos los pasos de devolución, mantenimiento, reparación y revisión del producto; todos los pasos para devolver el exceso del producto; y la Gestión de las reglas del negocio, recopilación de datos y el inventario de devoluciones.

Patño (2008 citado en Herrera & Herrera, 2016) menciona que el proceso de devolución cuenta con tres categorías: devolución del producto defectuoso, producto para mantenimiento general y reparación, y producto en exceso.

1.5.3. Niveles del modelo SCOR

Como mencionan Calderón y Lario (2005), el primer modelo de SCOR ha sido modificado en distintas oportunidades, en cada edición, a medida que iba mejorando; en este caso, la versión utilizada, la octava edición, contempla 3 niveles de detalle de procesos: Nivel Superior (Tipo de procesos), Nivel de configuración (Categoría de procesos) y Nivel de Elementos del Proceso (Descomposición de los Procesos); sin embargo, también mencionan un cuarto nivel (Nivel de Implementación), el cual es el que hace referencia a las tareas.

a. Nivel 1: Superior

Este es el nivel donde se define el alcance y contenido del modelo SCOR, se analizan las bases de competición y se establecen los objetivos de rendimiento competitivo de los procesos de aprovisionamiento, producción y distribución (Supply Chain Council 2004, citado en Herrera y Herrera, 2016)

Los indicadores de nivel 1 son medidas de alto nivel que recorren múltiples procesos SCOR. Los indicadores de nivel 1 no se relacionan necesariamente con todos los procesos de nivel 1 (plan, aprovisionamiento, manufactura, distribución, devolución). Los tres primeros (fiabilidad en el cumplimiento, flexibilidad y velocidad de atención) son puntos de vista externos, mientras que costo y activo son puntos de vista internos (Calderón y Lario, 2005 citado en Herrera y Herrera, 2016, p.562)

De esta manera es que se pueden identificar los puntos débiles o problemas dentro de la cadena de suministros, así permite hacer un plan de mejoras a nivel global que involucre a toda la cadena y no solo sus componentes.

b. Nivel 2: de Configuración

De acuerdo a Patiño (2008) en este nivel cada proceso debe ser descrito teniendo en cuenta: 1. Planificación, donde se ajustan los productos para satisfacer la demanda de los clientes tomando en cuenta el balance de la demanda y la cadena, y el tiempo de respuesta de la cadena. 2. Ejecución, donde cambia el estado del material, pasando a la transformación del producto. 3. Apoyo, es el proceso donde se prepara la información de los que dependen los procesos anteriores (Herrera & Herrera, 2016)

En este segundo nivel debe tomar en cuenta 26 categorías de procesos que se distribuyen 5 en plan, 3 en aprovisionamiento, 3 en manufactura, 4 en distribución, 6 a devolución y 5 de apoyo. Así, “las 5 primeras son tipo Planificación (Planning), las 16 intermedias son tipo

Ejecución (Executing) y las 5 últimas son tipo Apoyo (Enabling)” (Calderón & Lario, 2005, p. 4).

Es aquí donde debe presentarse el estado actual de la cadena, para luego especificar el diseño de la nueva cadena y configurarla al estado deseado, asimismo se realiza el diagnóstico del Nivel 1 identificando los errores o vacíos que pueda presentar el nivel anterior.

c. Nivel 3: Elementos de procesos

“En el tercer nivel se representan los distintos procesos de la cadena de suministros de manera más detallada descomponiendo las categorías en elementos de procesos (Process elements). Estos se presentan en secuencia lógica (con rectángulos y flechas) con entradas (inputs) y salidas (outputs) de información y materiales. Además, en el nivel 3 se evalúa el rendimiento de cada proceso y elemento mediante índices (Process performance metrics), de manera que se encuentren las diferencias de rendimiento entre los procesos y elementos de la cadena de suministros” (Calderón y Lario, 2005 citado en Herrera & Herrera, 2016).

d. Nivel 4: Tareas específicas

Cada actividad se compone de tareas específicas que representan las tareas que diferencian a la compañía de sus competidores. La implementación es responsabilidad de la empresa.

“Modelar y evaluar el desempeño de la cadena utilizando el modelo SCOR, realizar un benchmarking y así obtener las brechas o gaps entre el desempeño actual y las mejores prácticas, para luego identificar la tecnología de información necesaria, introducir cambios requeridos y monitorear los resultados” (Chávez & Torres, 2012, p. 94).

Es por esto que los resultados luego de la aplicación de la metodología SCOR en la cadena de suministros evidencia una diferencia entre el desempeño actual y las posibles mejoras.

2. Conceptos de Competitividad y Valor Agregado

2.1. La Cadena de Valor

Según Michael Porter (1986), en sus publicaciones “Estrategia Competitiva y “Ventaja Competitiva”, establece las bases para poder analizar empresas del sector industrial, a sus competidores y cómo es que deben formar sus estrategias, para poder tener una ventaja competitiva respecto a aquellos (Porter, 1986)

Es así que esta teoría está sostenida por tres grandes pilares: el análisis del sector industrial (debido a lo atractivo del sector), las estrategias competitivas genéricas (según la cual hay dos

factores básicos que pueden sostener una ventaja competitiva, los cuales son los costos bajos y la diferenciación en las operaciones de una empresa) y la cadena de valor (herramienta que permite analizar a las organizaciones desde un enfoque interno, con la finalidad de poder hallar una ventaja competitiva en cada proceso que realizan) (Porter, 2006).

Para Porter (2006), la cadena de valor es una de herramienta para poder examinar todas las actividades y procesos que una organización realiza y cómo estos interactúan entre ellos, con la finalidad de identificar las actividades estratégicas más relevantes y así poder obtener un mejor desempeño en los factores de diferenciación y comportamiento de costos.

Por otro lado, Francés (2001, citado en Quintero & Sánchez, 2006) señala que la cadena de valor es una herramienta que evalúa de manera sistemática todas las actividad de cualquier tipo de organización, además señala de que dicha cadena está conformada por una serie de etapas (según las cuales se va generando el valor requerido) de aplicación general en los procesos productivos. Asimismo, Francés señala que la cadena de valor proporciona, tanto un esquema coherente para evaluar a una organización, respecto a sus competidores, como un procedimiento para definir qué acciones tendría que realizar para desarrollar una ventaja competitiva sostenible (2001, citado en Quintero & Sánchez, 2006)

Porter (1986) también señala que la cadena de valor que las organizaciones utilizan como fuente de competencia en los sectores respectivos, forman parte de una mayor corriente de actividades, al cual se le conoce como “sistema de valor”. Aquí también, Porter (1986) señala que extendiendo el concepto de cadena de valor hacia el sistema de valor, el cual está basado en una variedad de actividades realizadas por un gran número de diferentes actores; es así que se lleva a considerar al menos tres cadenas de valor adicionales a la cadena de valor genérica: las cadenas de valor de proveedores (relacionada a los costos de producción de los proveedores, pues de estos dependen la diferenciación y los costos que adopta la organización como ventaja competitiva), las cadenas de valores de canales (mecanismos de entrega de productos a los clientes finales, los procesos de distribución afectan a la satisfacción final del cliente) y las cadenas de valores de los compradores (fuente de diferenciación por excelencia, pues la función del producto determina las necesidades del cliente).

Cabe resaltar que Porter (1986) también identifica que la cadena de valor de las organizaciones está compuesta por tres elementos: el margen, las actividades primarias y las actividades de apoyo. Porter (1986) señala que el margen, dentro de la cadena de valor, corresponde a la diferencia entre valor total y los costos totales incurridos para poder realizar las actividades que generaron el valor requerido.

Asimismo, señala que las actividades primarias son aquellas que están implicadas de manera directa a la elaboración del producto (fabricación, venta, post-venta), las cuales son esenciales para poder transformar los inputs en outputs (Porter, 1986)

Dentro de las actividades primarias en la cadena de valor se pueden identificar las actividades de logística interna (recepción y almacenamiento de materias primas), operaciones o proceso productivo (actividades de transformación de la materia prima en el producto final), logística externa (almacenamiento y distribución de productos terminados), marketing y ventas (actividades que se realizan para que el cliente final pueda adquirir el producto y/o servicio) y servicio post-venta (actividades que implican la prestación de servicios para mantener el valor del producto adquirido por los clientes) (Porter, 1986 citado en Andalucía Emprende, 2015)

Finalmente, Porter (1986 citado en Andalucía Emprende, 2015) señala que las actividades de apoyo son aquellas o también denominadas auxiliares son actividades que sirven de soporte a las actividades primarias, el objetivo de estas actividades es incrementar la eficiencia de las actividades principales.

Dentro de las actividades de apoyo en la cadena de valor se pueden identificar las actividades de soporte, como la infraestructura de la organización (operaciones de apoyo a toda la empresa, como planificación, financiación, aspectos legales, entre otros), la gestión de recursos humanos (actividades que apoyan en la búsqueda, capacitación, formación y desarrollo del capital humano en las organizaciones), el desarrollo de la tecnología e investigación (actividades para el diseño de productos y para la investigación de los competidores y sectores relacionados a una organización) y finalmente las actividades de compras o abastecimiento (actividades relacionadas a la adquisición de materias primas, maquinarias o servicios necesarios para el proceso de producción) (Porter, 1986 citado en Andalucía Emprende, 2015)

En general, si descomponemos a una organización en actividades, se podría realizar un mejor análisis interno, con lo cual se podrían identificar las actividades que serían ventajas competitivas existentes y las que podrían potenciarse para que lleguen a serlo, a través de la reducción de costos y de la diferenciación. Es así que la cadena de valor busca identificar los puntos fuertes y débiles y compararlos con los objetivos de la organización (Andalucía Emprende, 2015)

2.2. Competitividad

Pérez (2009) menciona que la competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocio, lo que provoca una evolución en el modelo de empresa y empresario. La ventaja comparativa de una empresa está en su habilidad, recursos,

conocimientos, atributos, entre otros, de los que dispone la empresa, los mismos de los que carecen sus competidores o lo tienen en menor medida. Este concepto hace pensar en “excelencia” con características de eficiencia y eficacia en la organización. Así también, Mintzberg (1997 citado en Pérez 2009) expresa que la competitividad es la capacidad de una organización pública o privada de mantener ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico

Por otro lado, Rojas & Sepúlveda (1999) plantean que las ventajas competitivas se crean a partir de la diferenciación del producto y de la reducción de costos, aquí la tecnología, la capacidad de innovación y los factores especializados son vitales. Estos factores, comentan los autores, que son creados y surgen del “know how” tecnológico, infraestructura especializada, investigación, capacitación a los colaboradores, entre otros. Las ventajas competitivas son únicas y es difícil que los competidores accedan a ellas o las imiten.

Petrella, Cortina y Escorsa (1996) explica que la competitividad en el ámbito empresarial se traduce en que la empresa produzca y venda mucho más, lo que hace que tenga más beneficios y crezca. Pero si se habla de competitividad no solo hablamos de empresas, sino también de países e incluso personas. Siguiendo con Petrella, Cortina y Escorsa (1996), menciona que es evidente que la competitividad de las naciones se obtiene a partir de sus empresas y éstas de sus recursos humanos. Como se entiende, la competitividad está en todo nivel y se necesita empezar desde el nivel más bajo (mano de obra) para que el país pueda verse en los ojos del mundo como un país competitivo en el que se puede confiar para desarrollar negocios.

Bruce Scott (1985 citado en Petrella, Cortina y Escorsa (1996)) se refirió a la competitividad nacional como la habilidad de una nación para fabricar productos y venderlos internacionalmente, compitiendo con los de otros países, de forma que se consiga una elevación del nivel de vida. Petrella, Cortina y Escorsa (1996), menciona también que la competitividad exige creatividad, innovación y riesgo, y que el intento de hacer algo nuevo o mejor puede tener éxito o puede fracasar.

Por último, Pérez (2009) plantea que una organización, cualquiera que sea la actividad que realiza, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar antes o después, unos procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de “planificación estratégica”. La función de dicho proceso es sistematizar y coordinar todos los esfuerzos de las unidades que integran la organización encaminados a maximizar la eficiencia global.

2.3. Valor Agregado

En primer lugar, Sathre y Gustavsson (2009) definen al “Valor Agregado” como un elemento resultante de la diferencia del valor económico entre las entradas y salidas en un proceso de manufactura.

Mientras que, para Woods, Taylor y Fang (2012) el mundo actual es muy competitivo, aquí la generación de valor y de riqueza para los accionistas son los pilares hacia los que apuntan los esfuerzos en las organizaciones. Para que el inversionista pueda lograr dicho cometido, necesita de herramientas para medir el potencial de las oportunidades de negocio que se le puedan presentar (Ratios de medición del retorno sobre la inversión, o un ratio de cual es la utilidad neta por acción).

Para Schonberger (2012), “el mejoramiento de la cadena de valor es un objetivo clave que generalmente conlleva a mejores desempeños en términos de costo y calidad”, mientras que Christopher (2005) señala que las operaciones que generan valor agregado a la cadena de suministros son de una gran importancia para que esta pueda tener éxito en cualquier tipo de organización.

Finalmente, Vinajera-Zamora, Marrero-Delgado y Ruiz Morales (2017) señalan que para lograr el fin propuesto por Christopher (2005), es “imprescindible calcular el valor que se agrega a un producto en cada una de los procesos de la cadena de suministro por donde pasa”.

2.4. Gestión de la calidad y herramientas

a. Gestión de la calidad

De acuerdo a la quinta edición del PMBOK, la gestión de la calidad incluye los procesos y actividades que realiza la organización; sin embargo, las políticas de calidad, los objetivos y responsabilidades son dadas por los puertos donde se dan los servicios para que satisfaga las necesidades de ambas partes, las cuales son el puerto y la embarcación. Asimismo, se apoya en actividades de mejora continua para asegurar que se alcancen y se validen los requisitos del servicio (Project Management Institute, 2013)

Por otro lado, se pide controlar la calidad de los servicios de tal manera que se busca un monitoreo constante, registrando los resultados obtenidos de la ejecución de actividades del servicio, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios necesarios (Project Management Institute, 2013)

Sin embargo, el control de la calidad es el proceso que busca monitorear y registrar los resultados obtenidos de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y

recomendar cambios necesarios para la tan ansiada mejora continua y con el cumplimiento de requisitos del cliente. Para esto, es necesario que el equipo prevenga las situaciones que se pueden presentar, así como inspeccionar cada actividad, que haga un muestreo por atributos donde se muestre si el resultado es conforme o no y establezca las tolerancias y límites de control que son el rango establecido para los resultados aceptables (Project Management Institute, 2013)

En resumen, la gestión de la calidad busca la satisfacción total del cliente, la prevención ante cualquier suceso inesperado, la mejora continua, la responsabilidad de la alta dirección y el costo de la calidad; este último hace referencia al costo total del trabajo conforme y del no conforme que se debe realizar como esfuerzo compensatorio para lograr el resultado esperado.

b. Lean Manufacturing

Gifford, Zarbo & Culcuoglu (2008, 2012 y 2011 citados en Martínez, et al., 2016) indican que Lean es una metodología de mejoramiento continuo donde se busca la reducción de los desperdicios o muda, además de mejorar la calidad y reduciendo costos. Los desperdicios son clasificados como: espera, defectos, movimientos innecesarios, exceso de inventario, sobreproducción, exceso de transporte y sobre-procesamiento (Weinstock, 2008; Cachon & Terweisch, 2009; Waring & Bishop, 2010)

Mediante esta metodología los procesos son llevados a cabo con calidad, y cumpliendo con la satisfacción del consumidor Weinstock, Morales y Mannon (2008, 2010 y 2014 citados en Martínez et al., 2016). Dinas, Franco & Rivera (2009) & Arrieta, Botero & Romano (2010) indican que en países emergentes esta metodología son recientemente aplicadas, por ello su aplicación se da principalmente en empresas de manufactura.

Dinas, Franco & Rivera (2009) afirman que la metodología Lean manufacturing considera las siguientes herramientas para la mejora de procesos:

- TQM: Total Quality Management o Gestión de la Calidad Total tiene la tarea constante de aumentar la eficiencia. No obstante, en la actualidad todo debe tener alta calidad pues es uno de los ojos principales que busca el cliente.
- JIT: Just In Time o Justo a Tiempo, como dice su nombre, trata de que la materia prima, tal como los productos finales estén en el momento preciso y sitio adecuado cuando sea necesario y no antes; además la cantidad debe ser justa para satisfacer las necesidades, ya sea materia prima o producto final.
- Kaizen: traducido al español significa mejora continua, buscando eliminar desperdicios. Asimismo, busca aumento de la calidad, aumento de la satisfacción del cliente, mejorar la gestión e incrementar el rendimiento del capital humano.

Según Garza (2005), Kaizen es una forma de pensar y actuar no solo de los gerentes sino también de los supervisores y empleados de menor rango, esta forma de trabajar pone el sentido común en práctica y trata de desarrollar una organización de aprendizaje que permita lograr cada día metas más elevadas. Parra (2007) comenta que Kaizen es una metodología de mejora continua basada en un enfoque que se caracteriza por mejora en pequeños pasos, no hay grandes inversiones, participan todos los empleados y se implementan rápidamente las mejoras. Es decir, Kaizen es una herramienta de clase mundial que ayuda a las empresas a la mejora continua, teniendo como objetivo la calidad, competitividad y productividad (Garza, 2005).

c. Six Sigma

Folaron (2003) y Maleyeff, Arnheiter & Venkateswaran (2012) señalan que la herramienta Six Sigma se considera como una “evolución de las teorías clásicas de la calidad y la mejora continua, como el Control Estadístico de Proceso y la Administración de la Calidad Total TQM”.

Felizzola y Luna (2014) refieren que Six Sigma toma elementos de teorías clásicas y los clasifica en forma sistemática, lo cual genera una perspectiva mejorada y con una mayor efectividad en los resultados, este éxito se debe principalmente a los siguientes criterios: se enfoca en los críticos de satisfacción del cliente (CTS), se basa en la ejecución de proyectos de mejora, hace uso intensivo de datos y herramientas estadísticas, los resultados son medibles desde el punto operacional y financiero, u efectividad en la consecución de resultados genera mayor compromiso de la gerencia y las personas, los proyectos son desarrollados por personal capacitado en la metodología (cinturones negros, cinturones verdes o cinturones amarillos), y genera un cambio cultural orientado a la excelencia operacional.

Antony, Kumar & Madu (2005) señalan que la herramienta Six Sigma está basada en una metodología conformada por 5 fases: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC); metodología que tiene como objetivo incrementar la capacidad y efectividad de los procesos, de tal manera que estos generen solo 3 o 4 defectos por cada millón de oportunidades; con esto se busca principalmente que los errores o fallas que se puedan presentar, sean casi imperceptibles para los clientes. Según Antony, Kumar & Madu (2005), la implementación del Six Sigma se ha llevado a cabo dentro de muchas organizaciones, como parte de sus planes estratégicos, lo cual ha generado un aumento en la rentabilidad y calidad de los productos y/o servicios ofrecidos al mercado, generando una mejora en la competitividad y productividad final.

d. Balance Scorecard

El Modelo Balanced Scorecard (BSC) fue desarrollado por Norton y Kaplan y exhibido en 1992 en la revista Harvard Business Review (Rodríguez, Martínez & Ruiz, 2014). Los creadores realizaron un estudio en varias empresas norteamericanas, a principios de los años 90, donde se ponía se descubrió que los cuadros de mando utilizados para su gestión contenían gran cantidad de indicadores financieros. Estos indicadores no explican completamente la actuación de la organización en el presente ni en el futuro, lo cual origina que la capacidad de toma de decisiones de los directivos se encuentre limitada (Casero, Monroy & Evangelista, 2010).

El libro *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston (1996 citado en Rodríguez, Martínez & Ruiz, 2014) define al BSC como una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, canalizando las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo.

Utiliza cuatro categorías como medidas: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y, aprendizaje y crecimiento. Las cuatro categorías ofrecen objetivos que necesariamente deben estar alineadas con la visión organizacional, de lo contrario las perspectivas entrarían en conflicto por la falta de sincronización en las actividades (Altez, 2017). Kaplan y Norton (2004) definen cada proceso de la siguiente manera:

“El desempeño financiero es el objetivo definitivo para las organizaciones que buscan el máximo beneficio. Los indicadores de esta actividad indican si la estrategia de la empresa contribuye a la mejora de resultados finales. Sus objetivos están relacionados con la rentabilidad. Las estrategias financieras son sencillas, se basa en ganar más dinero, vendiendo más y gastando menos. Por lo tanto, la actividad financiera de la empresa puede mejorar a través de dos enfoques básicos: crecimiento de los ingresos y productividad. Las empresas pueden generar un crecimiento rentable de los ingresos profundizando sus relaciones con los clientes o vendiendo productos completamente diferentes a los de la competencia” (Kaplan y Norton, 2004).

El conocimiento del cliente se base en una propuesta de valor diferenciada y sostenible. Incluye indicadores como: satisfacción del cliente, retención, adquisición del cliente, rentabilidad del cliente, cuota de mercado, cuota de cuenta; los cuales tienen una relación causa-efecto. Una estrategia que la organización puede desempeñar es la de identificar segmentos específicos de clientes, en donde se tenga como objetivo el crecimiento y rentabilidad. Cuando la empresa comprenda quiénes son sus clientes, va poder identificar sus objetivos e indicadores de la propuesta de valor. La propuesta de valor define la estrategia de la empresa para el cliente, describiendo una combinación única de producto, precio, servicio, relación e imagen.

Los procesos internos del negocio cumplen con dos componentes de la estrategia: producen y entregan la propuesta de valor a los clientes y, mejoran procesos, reduciendo costes para la productividad. Estos se enfocan en los procesos de gestión operativa (procesos básicos), procesos de gestión de clientes (adquisición, retención, aumento), procesos de innovación (identificar oportunidades, gestionar, diseñar, etc.) y, procesos reguladores y sociales (ayudan a las empresas el derecho de funcionar en las comunidades).

El aprendizaje y crecimiento requiere de trabajadores bien formados y capacitados que sean capaces de generar un valor único para sus clientes. En esta categoría, se enfocan en el crecimiento y desarrollo del capital humano (Altez, 2017).



CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

El Perú es un país que está compuesto por varios sectores económicos que han ido desarrollándose a través del tiempo, según la INEI (2018) en junio del 2018 se registró un crecimiento continuo de 107 meses de la Producción Nacional, y se puso evidenciar la evolución favorable de la mayoría de los sectores, destacando otros servicios, agropecuarios, manufactura y servicios prestados a otras empresas.

El INEI (2015) define a los servicios prestados a otras empresas como un grupo heterogéneo de formas de trabajo que se ofrecen a otras unidades económicas con el fin de facilitar su proceso productivo, este incluye reparación y mantenimiento de vehículos, motos, embarcaciones, en otros medios de transporte. Así también, el INEI (2015) menciona que en los últimos años esta actividad se ha caracterizado por su dinamismo, con la aparición de nuevos servicios y constitución de nuevas empresas se ha convertido en una importante alternativa de desarrollo y generación de ingresos. Para junio del 2018, este sector formaba el 4.24% del PBI, mostrando un crecimiento del 3.23% con respecto al mismo mes del año anterior, lo cual es el gran reflejo del crecimiento y desarrollo de sus componentes.

Es por ese motivo, que resulta interesante examinar y analizar una empresa de servicios que se encuentre incursionada en el sector de servicios prestados a otras empresas, ya que como se mencionó, este se encuentra en auge de crecimiento e importancia para el país.

1. Historia y evolución del sector naviero

Una naviera es aquella empresa de transporte marítimo que utiliza buques tanto de su propiedad, como alquilados y se dedican, según el tipo de buque y tipo de carga a transportar, a la explotación de los mismos y están enfocados al transporte de diferentes mercancías o personas. Las navieras son las representantes del armador en cualquier puerto y por ello, su principal función es la de representar a su cliente, quien ha delegado en la compañía las funciones y responsabilidades que no puede realizar por sí mismo. Gracias a la importante labor que desempeñan las navieras en el comercio internacional, el sector del transporte marítimo sigue muy presente en nuestros días (Blogística, 2007 citado en Estrada & Reyes, 2017).

El sector naviero es de vital importancia para la sociedad. Sin embargo, no se tiene una percepción adecuada acerca de su influencia y papel en el foco del desarrollo social y económico; así como fuente de empleo y carrera, con millones de personas laburando en actividades, empresas que trabajan directa o indirectamente con el sector en mención (Wind Rose Network, 2017).

Según Wind Rose Network (2017), históricamente, la navegación y la industria han experimentado una tendencia continuada hacia el incremento tanto en sus flotas como en el volumen de comercio y capacidad de capturas respectivamente. El transporte por mar es económico y la manera más eficiente de viajar y transportar mercancías desde el punto de vista medio ambiental; y actualmente alrededor del 90% del comercio mundial es transportado por la industria marítima internacional.

A su vez, se está experimentando una expansión, tanto cualitativamente como cuantitativamente. En la actualidad hay un aproximado de 50.000 buques, registrados en más de 150 países, siendo servidos por millones de profesionales marítimos de casi todas las nacionalidades, que trabajan transportando todo tipo de mercancías alrededor del mundo.

Este sector global, mantenido en el siglo XX por las economías de Norte América y Europa Occidental, ha mostrado un fuerte crecimiento a lo largo de las últimas cuatro décadas, a pesar de la recesión económica mundial de principios de 80 y las crisis financieras de finales de los 90 y 2007, se espera presenciar un crecimiento mayor en las décadas venideras por la demanda de las economías emergentes de China e India, con el consiguiente incremento de las actividades marítimas y del valor e impacto que éstas representan (Wind Rose Network, 2017).

Por otro lado, el entorno socio-económico en el que se desenvuelve ha cambiado en gran magnitud frente a lo observado décadas atrás.

La globalización y el desarrollo de centros de producción a bajo coste en Europa del Este, China e India, el envejecimiento y descenso de la mano de obra en los países desarrollados, el creciente coste impuesto por la legislación medioambiental, el auge del terrorismo internacional, la piratería, los delitos transnacionales (tráfico y contrabando de seres humanos y drogas) y la utilización ilegítima del mar (pesca furtiva y delitos conexos), además del coste de las medidas de seguridad para combatir tales fenómenos, y el anteriormente mencionado incremento de la demanda de energía y alimentos son factores clave en un período de considerable cambio, desarrollo y retos (Wind Rose Network, 2017).

Es preciso señalar que este sector se encuentra en movimiento continuo, así como contar con una agenda muy apretada. Por este motivo, para poder operar de forma rentable, las embarcaciones se encuentran en constante movimiento (DB Schenker, 2015)

La situación actual de este sector ha presentado cambios en lo que va de estos últimos años, puesto que se están concretando alianzas, fusiones, adquisiciones y salida del mercado, que obtienen como consecuencia una reducción del número de embarcaciones mundial.

Por otro lado, según Blotte (2017), el 2016 fue un año difícil para el sector, puesto que la crisis a la cual se enfrentan como consecuencia de que en muchos años la oferta ha superado la demanda y los precios de los fletes han sido insostenibles (Blotte, 2017).

El mercado internacional ha tenido cambios constantes en lo concerniente a sus necesidades y sus tendencias (Fernández, 2009 citado en Estrada & Reyes, 2017).

2. Sector Naviero en el Perú

El sector naviero peruano no es tan atractivo para las líneas navieras internacionales. Esto debido a que aún persiste la informalidad combinado con la falta de infraestructura para poder operar eficientemente. Para el mercado interno, esta industria es de las más atractivas ya que mueve una cantidad de dinero importante; sin embargo, falta mucha regulación de por medio. El más beneficiado en este contexto es el consumidor final ya que ha gozado de precios de fletes bajos.

Por otro lado, se encuentra la sinergia que se forma entre las líneas navieras y las agencias marítimas, esta sumatoria de fuerzas no ha sido malo ya que han podido afrontar la crisis tomando las decisiones correctas. De acuerdo a los objetivos financieros del país, se han alcanzado con holgura (Estrada & Reyes, 2017).

A pesar de haber sobreoferta de barcos, las agencias navieras no pueden llenar las embarcaciones al 100% de su capacidad. Por lo que han tomado medidas estratégicas como alianzas, absorciones y demás.

En lo que respecta a las tarifas de los fletes, éstas han ido abaratando gracias a la competencia agresiva que existe en este mercado, además de la no regulación de las mismas y por la proliferación de agentes, los cuales han sido determinantes (Estrada & Reyes, 2017).

No obstante, en los últimos meses ha habido un repunte de la actividad comercial, ya que estaría en una temporada pico menos pronunciada pero más extendida que las anteriores; mientras que el factor determinante sería el aumento del comercio online que mantuvo una demanda estable y pareja durante todo el año (Secco, 2017).

Para finalizar, se presta atención en las alianzas navieras que se vienen desarrollando, los cuales tienen como propósito racionalizar las actividades para poder alcanzar economías de escala que generen una situación win-win para todos los actores. Estos acuerdos de colaboración

empresarial abarcan todo el abanico del sector naviero, resaltando todo lo relacionado a lo operativo y comercial (Pejovés, 2017).

2.1. Factores que afectan al Sector Naviero en el Perú

Si bien el sector naviero de un país está directamente relacionado a múltiples factores (político, económico, legal, etc.), uno de los principales factores que influyen en el rendimiento de este sector es el relacionado al comercio internacional; es decir, específicamente a las actividades de importación y exportación de mercaderías que se realizan en los puertos de un país.

2.1.1. Importaciones en el Perú

La importación se define como un régimen aduanero, según el cual permite el ingreso de mercancías al territorio aduanero para su consumo, luego del pago o garantía según corresponda, de los derechos arancelarios y demás impuestos aplicables, así como el pago de los recargos y multas que hubieren, y del cumplimiento de las formalidades y otras obligaciones aduaneras (Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria [SUNAT], s.f.)

Es así que, en el caso del Perú, las importaciones varían mes a mes; estas, a su vez, son clasificadas según su uso y destino: se dividen en tres categorías: Bienes de consumo, materias primas y productos intermedios, y bienes de capital y materiales de construcción (INEI, 2018)

El nivel de importaciones de un país está ligado directamente a la situación económica y política del mismo, además de ser un indicador de la situación de consumo dentro del país; por ello, es que se presentan constantes variaciones en dicho nivel; por ejemplo, en el caso del Perú según el INEI, en marzo de 2018, el volumen total de importación de bienes aumentó en 5,7%, explicado principalmente por el incremento en las compras de bienes de consumo (14,5%), y bienes de capital y materiales de construcción (13,1%), contrarrestando el descenso de las materias primas y productos intermedios (-2,2%) (INEI, 2018).

Así, del mismo modo, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo señala que la importación de insumos y bienes de capital han crecido moderadamente en el primer bimestre de 2018, lo que refleja una mejora de la dinámica productiva. Asimismo, la importación de electrodomésticos creció 15% en el primer bimestre, al igual que la importación de prendas de vestir y productos farmacéuticos, lo que refleja una mejora del consumo. Del mismo modo señala que más del 50% de las importaciones realizadas provienen de países asiáticos, principalmente de China. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2018)

2.1.2. Exportaciones en el Perú

La exportación se define como un régimen aduanero por el cual, se permite la salida del territorio aduanero de las mercancías nacionales o nacionalizadas para su uso o consumo definitivo en el exterior. Para ello la transferencia de bienes debe efectuarse a un cliente domiciliado en el extranjero. (Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria [SUNAT], s.f.)

Es así que, en el caso del Perú, las exportaciones se dividen principalmente en productos tradicionales y en productos no tradicionales; los primeros están compuestos por productos pesqueros, agrícolas, mineros y derivados del petróleo, mientras que los segundos están compuestos por productos agropecuarios, textiles, químicos, metalmecánicos y minería no metálica (INEI, 2018)

Por su parte el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo define que en referencia al comercio exterior:

El comercio exterior beneficia a los países de distintas maneras. En primer lugar, existen beneficios derivados de un mejor uso de los recursos, ya que cada país puede especializarse en las mercancías que produce más eficientemente o para las cuales está mejor dotado. El Perú, por su parte, empezó su apertura comercial en los años 90, la cual se ha consolidado como una política de estado que nos ha permitido aprovechar nuestros recursos naturales e ir fortaleciendo otros bienes y servicios producidos en el país para colocarlos en el extranjero (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2018)

Por otro lado, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo también señala que en el mes de febrero:

El crecimiento de las exportaciones viene siendo impulsado por el aumento de las exportaciones no tradicionales, que a diferencia de lo ocurrido el año pasado, están creciendo a un ritmo más dinámico que las exportaciones tradicionales. En el primer bimestre de 2018 las exportaciones no tradicionales crecieron 18,2%, mientras que las tradicionales crecieron 7,4%. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR], 2018).

Mientras que el INEI reafirma este incremento en el nivel de las exportaciones asegurando que “en marzo de 2018, el volumen de exportación aumentó en 14,0% respecto a similar mes del año anterior. Igualmente, en el primer trimestre de 2018, las exportaciones reales se incrementaron en 8,0%.” (INEI, 2018).

2.1.3. Normas y Organizaciones que regulan el sector

Perú es parte de diversos acuerdos y tratados internacionales que buscan regular el desarrollo marítimo sostenible como la Organización Marítima Internacional (OMI) que tiene como objetivo proveer los mecanismos apropiados para la cooperación intergubernamental del transporte marítimo comercial (Alfaro, 2010).

Consiguientemente, los puertos del país están regulados por la Autoridad Portuaria Nacional (APN), el cual es un organismo público descentralizado que se encarga del sistema portuario nacional. Su finalidad es promover el desarrollo y competitividad de los puertos y de facilitar el transporte marítimo (Autoridad Portuaria Nacional, 2016)

Otro organismo que vela por la seguridad, cumplimiento de normas, el control y vigilancia de las actividades que se realizan en el sector naviero es la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Perú (DICAPI) (Dirección General de Capitanías y Guardacostas, s.f.). Este ente de la Marina se encarga de proporcionar el permiso a las personas que necesitan ingresar a alta mar, se les exige que tengan seguro SCTR, capacitaciones de manejo de seguridad, comportamiento en una embarcación y de mercancías peligrosas. Cuando se cuenta con todos los documentos requeridos, DICAPI lo evalúa y genera el permiso. Así mismo, los puertos del Callao (DP WORLD y APM) también solicitan certificados y capacitaciones que garanticen el manejo de la seguridad de los mares.

3. Mercado del Sector de Reparaciones navieras en el Perú

Benzaquen (2017 citado en Tuesta y Vela, 2017) menciona que la industria naval es un sector de alta demanda y es muy importante para la economía y el desarrollo del país. Es relevante para el comercio, el servicio de alimentos, la industria pesquera, defensa nacional, entre otros sectores. Esta comprende varias actividades, tales como: reparación y mantenimiento de embarcaciones, construcción naval alto bordo y de bajo bordo, etc.

Las reparaciones navales incluyen la realización de todo tipo de mantenimiento y modificación estructural de cualquier embarcación de alto y bajo bordo. Las demandas de la Marina de Guerra del Perú y las de metalmecánica para la Seguridad Nacional son prioritarias, pero existe también una demanda en la industria naval por parte de clientes estatales y particulares, nacionales y extranjeros (Cossa, Nuñez & Hidalgo, 2014, p. 45)

El artículo 14 de la Ley N° 29475, impulsa la industria de la construcción naval y reparación de naves con la finalidad de desarrollar un adecuado plan de construcciones de naves de alto bordo para satisfacer los requerimientos nacionales e internacionales, teniendo en cuenta tipos de naves, factores de precio, mercado, tecnología, financiación y otros que le permitan actuar

competitivamente. Asimismo, las empresas del Estado autorizadas por Ley podrán realizar dichas actividades manteniendo su rol subsidiario y sin que su presencia signifique una competencia desleal al sector privado.

La Ley N° 13836 declara de utilidad pública y de preferente interés nacional a las industrias de construcción y reparación de embarcaciones navieras, otorgándoles los beneficios y franquicias que concede la Ley N° 13270, pero con la condición que cumplan sus obras en los plazos fijados.

Gracias al artículo mencionado, muchas empresas del mercado de reparación naval han crecido y se han podido posicionar en un buen nivel. Según José Camacho Salazar, en los últimos años el mercado de reparaciones ha crecido a grandes rasgos, y esto es gracias a las exportaciones que se vienen realizando en los últimos años y al conocimiento de la experiencia que se tiene de las empresas del sector. El gerente de SERMODIC SRL mencionó también, que si bien hay grandes empresas como Sima (empresa del Estado) que son su competencia directa, estas no son un impedimento para que empresas como SERMODIC SRL puedan tener un lugar en el mercado diferenciado (José Camacho Salazar, Comunicación personal, 14 abril de 2018)

3.1. Empresas del Rubro

El sector se encuentra conformado por diferentes empresas, las cuales son Masedi Representaciones, Servicios Generales Huerta, Tecna, Kinsei Marine Service, Servinaval, SERMODIC SRL y SIMA. Uno de los puntos por los que se comparan las principales organizaciones es que algunas de estas no cuentan con certificaciones para sus soldadores, lo que sí tienen otras.

En la industria existe una balanza en cuestión a la competencia, ya que, cada uno tiene su punto fuerte. El que se encarga de ver las diferencias y preferencias es el cliente y está en cuestión de tiempos, costos y calidad.

Así también, un punto muy importante a mencionar es que todos los competidores se encuentran en una misma ubicación: cercanos al puerto del Callao.

3.2. Principales Clientes

Los principales clientes de las empresas del sector son las embarcaciones provenientes de distintas partes del mundo como China, India, Panamá, Chile, Bahamas, Argentina, Cuba, Filipinas, Estados Unidos, etc. Cada embarcación es distinta, ya que, están diseñadas para distintas cargas, entre estas están: embarcaciones graneleras, porta-contenedores, frigoríficas, petroleras y gaseras. Es por esa razón, que los procesos que tienen dependen mucho del tamaño y el tipo de embarcación.

3.3. Agencias Navieras

Las agencias navieras son empresas que se dedican a la prestación de servicios de asistencia a una nave, y son los intermediarios entre las empresas del sector y las embarcaciones. Cuando los agentes navieros contactan a las empresas de servicio para que atienda los daños de alguna embarcación reciben una comisión del 20%.

Según Espinoza (2012 citado en Reyes, 2015) una agencia naviera es una persona física o jurídica que utilizando buques mercantes propios o arrendados, se dedica a la explotación de los mismos, aun cuando no constituya su actividad principal. Las agencias se encargan de representar a los armadores en los puertos determinados; la actividad principal son la representación de estos armadores como clientes.



CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Alcance de la Investigación

El proyecto profesional tendrá un alcance descriptivo. “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, comunidades, procesos, objetivos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 80). Con la ayuda de las investigaciones realizadas en las bases de datos, se podrá definir la metodología SCOR y realizar un benchmarking de las mejores prácticas realizadas en diferentes organizaciones de distintos países. Después de realizar las investigaciones respectivas, se abordará el enfoque descriptivo, el cual proporcionará la posibilidad de describir y analizar bajo la metodología SCOR, los procesos de la empresa estudiada. De esa manera, se conocerá el funcionamiento de la cadena de Suministro, lo que va a permitir encontrar las fallas y cuellos de botella de los procesos del sujeto de estudio.

2. Diseño Metodológico

“El diseño metodológico de una investigación implica determinar y planificar la forma en que se va a recolectar la información necesaria para alcanzar los objetivos o probar las hipótesis previamente establecidas” (Pasco & Ponce, 2015, p. 43). El diseño del proyecto profesional se explicará en la siguiente parte y este ha sido seleccionado según los criterios determinados por los autores mencionados anteriormente, los cuales son la complejidad del tema investigado, la accesibilidad al contexto y a los sujetos de estudio, las preferencias metodológicas y el tiempo máximo que se espera destinar al proyecto profesional.

2.1. Enfoque de la Investigación

El proyecto profesional se llevará a cabo bajo una investigación mixta, es decir, una combinación de investigación cualitativa y cuantitativa. “El enfoque cualitativo evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estipulación con respecto a la realidad” (Corbetta, 2003 citado en Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 9). Así también, se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados, no se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 9) Se utilizará esta investigación porque permite realizar descripciones detalladas de los procesos del sujeto de estudio, esto se realizará utilizando diferentes herramientas cualitativas como entrevistas semiestructuradas a los trabajadores de SERMODIC SRL y observaciones no estructuradas a las operaciones que realizan día a día.

“La entrevista es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo (entrevistados), para obtener datos sobre un problema determinado”. (Rodríguez, Gil & García, 1999, p.167) Para llevarlo a cabo se presentará una guía de entrevistas, que estará compuesta de preguntas fundamentales para poder tener conocimiento del funcionamiento de la cadena de suministro de SERMODIC SRL. Los datos recolectados se van a sistematizar, analizar y ordenar para poder transformarlos en información valiosa sobre el problema estudiado. (Rodríguez, Gil & García, 1999, p.167) Lo que se pretende obtener con esta herramienta, no es contrastar una idea o supuesto, sino acercarse a la realidad de la cadena de suministro de SERMODIC SRL. (Rodríguez, Gil & García, 1999, p.167) Por otro lado, una investigación cualitativa no puede realizarse solo con preguntas a la muestra, sino también observando. (Rodríguez, Gil & García, 1999, p.149) Según los autores mencionados, anteriormente, la observación puede ser el enfoque más apropiado para responder ciertas interrogantes. “La observación permite obtener información sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como éste se produce”. (Rodríguez, Gil & García, 1999, p.149) Esta herramienta permitirá tener una representación real de los procesos de SERMODIC SRL, y de sus socios estratégicos y vinculados, lo que ayudará a poder tener una imagen clara y precisa del desempeño del proceso productivo de la cadena de suministro del sujeto de estudio.

“El enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías”. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 4) Se utilizará este enfoque, también, porque el Modelo SCOR evalúa a las cadenas suministro mediante una encuesta con valores binarios (1 y 0), dependiendo del rendimiento de cada proceso se establecerá un puntaje. Así también, se pretende evaluar los tiempos utilizados en el proceso productivo de la cadena de suministro de SERMODIC SRL; lo que permitirá analizar las causas de las demoras en las operaciones. Según Hernández, Fernández & Baptista (2010) ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos para generar conocimiento.

2.2. Estrategia de la investigación

La estrategia de la investigación es seleccionada una vez que ya se ha definido el enfoque de la investigación. Las estrategias más comunes son el experimento, el estudio tipo encuesta, el estudio de caso, la etnografía y la investigación acción (Pasco & Ponce, 2015). El propósito del proyecto profesional es examinar la gestión de la cadena de suministro de una empresa de reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras, SERMODIC SRL.

Es por ese motivo, que la estrategia a utilizar será la de estudio de caso, ya que, este está orientado a comprender el funcionamiento de una organización de un determinado sector, estos

se realizan en los contextos que ocurre el fenómeno estudiado. Para recolectar la información de los actores claves dentro del caso se utilizan múltiples técnicas cualitativas y cuantitativas (Pasco & Ponce, 2015).

2.3. Horizonte de la Investigación

El horizonte temporal de la investigación se puede clasificar en transversal y longitudinal. Los estudios transversales se realizan en un solo periodo de tiempo, en cambio, los longitudinales recolectan información en varios periodos de tiempo y siguen una determinada secuencia (Pasco & Ponce, 2015). En el caso del proyecto profesional, se realizará una investigación transversal ya que se tiene determinado el momento en el que se llevará a cabo la investigación, no se pretende recolectar información sobre la evolución del sujeto de estudio, sino más tener un diagnóstico del estado de la cadena de suministro.

3. Selección de la muestra de la investigación

“La muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectan datos, y que tiene que ser representativo de dicha población”. (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 4) La muestra se puede dividir en dos tipos: probabilística y no probabilística. Siguiendo con los autores mencionados, en la muestra probabilística todos los elementos de la población cuentan con la misma posibilidad de ser escogidos. En la no probabilística, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características de la investigación.

En el caso del proyecto profesional, se utilizará como sujeto de estudio a una empresa de reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras llamadas SERMODIC SRL. La muestra a seleccionar será no probabilística, debido a que tenemos que estudiar a un público objetivo con las mismas características: ser socio estratégico de la empresa estudiada, pertenecer al sector de reparaciones navieras, poseer conocimiento del mercado, experiencia en el mercado, etc. La muestra va estar compuesta por los trabajadores del sujeto de estudio (15 operarios, 4 administrativos y Gerencia General), principales proveedores, expertos en el tema y principales clientes.

4. Fases de la investigación

Para llevar a cabo el Proyecto Profesional, se utilizará como referencia las cinco fases de la investigación mencionadas por Grinell (1997 citado en Hernández, Fernández & Baptista, 2010). El primer punto es llevar a cabo las observaciones y evaluación del proceso productivo de SERMODIC SRL, bajo la metodología SCOR. La segunda fase consistirá en extraer la información y recopilarla, de tal modo, que se pueda saber con claridad los procesos que se llevan

a cabo en el proceso productivo de la cadena de suministro de SERMODIC SRL y la relación que tiene con sus actores estratégicos. En la tercera fase se demuestra el grado en que las ideas proporcionadas por el método SCOR tienen fundamento; en esta fase se pretende establecer la concordancia entre el funcionamiento real del proceso productivo de SERMODIC SRL y lo que dice el método SCOR, para poder esclarecer las razones por las que hay demoras y fallas.

La cuarta fase se basará en proponer mejoras para reducir las demoras y fallas del proceso productivo, estas van a expresar la necesidad de integrar los procesos clave del negocio, desde los proveedores originales que proveen productos, servicios e información a través de la agregación de valor para el consumidor y los otros clientes (Lambert, Cooper & Pagh, 1998 citado en Herrera y Herrera, 2016). Se tomará las mejores prácticas de otras organizaciones que también han utilizado el modelo SCOR, así como, procesos innovadores que ayuden a mejorar el desempeño del proceso productivo.

En la última fase se propondrán nuevas observaciones y evaluaciones para ver el funcionamiento de las propuestas de mejora, y modificarlas si es necesario. Esta fase, quedará fuera del proyecto profesional, ya que, no se cuenta con el tiempo suficiente para poder realizar un análisis de la efectividad de las propuestas de mejora dadas, por lo que se deja abierto para futuras investigaciones.

5. Análisis de Datos

La información recolectada por las entrevistas y observaciones serán analizadas con la ayuda de la encuesta SCOR 8va Edición, la cual ha sido adaptada para aplicarla al caso de estudio. El instrumento de análisis de datos principal del proyecto de investigación es la herramienta SCOR, ya que, nos permitirá saber si es que el caso de estudio está cumpliendo con los estándares o mejores prácticas con respecto al funcionamiento de su cadena de suministro.

CAPÍTULO 5: DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE SERMODIC SRL

1. Caso de una empresa SERMODIC SRL

En el año 1984, 8 ingenieros mecánicos que trabajaban en el SIMA (Servicios Industriales de la Marina), empresa de construcción y de reparaciones de embarcaciones navales, se vieron en la necesidad de formar una empresa de servicio de reparación de embarcaciones. Esto sucedió tras ser despedidos por reclamar sus derechos a la comunidad industrial. Ellos tenían experiencia en trabajos mecánicos de reparación de motores pequeños de embarcaciones chicas, así como, de remolcadores, lanchas, botes, etc.

La empresa fue fundada con el nombre de SERMODIC SRL, empezó realizando solo reparaciones de motores de embarcaciones pequeñas, pero a medida que iban adquiriendo experiencia fueron enfocándose en todo tipo de servicios de embarcaciones navales de todos los tamaños.

Cuando se formó la empresa eran 8 accionistas, debido a motivos personales uno a uno se fue retirando quedando desde el 2006 un solo accionista llamado José Camacho Salazar. En el año 2014 deciden crear una empresa que forma parte de SERMODIC SRL, llamada SER-ROL para tener una mejor gestión de los servicios.

SERMODIC SRL es una empresa dedicada al mantenimiento y reparación de embarcaciones navales de todos los tamaños. La misión de la empresa consiste en “ser un socio estratégico” que desarrolla y provee soluciones de servicio integral para mejorar y alargar la vida de los equipos de los clientes, usando sus recursos de manera eficiente y segura. Del mismo modo, SERMODIC SRL mediante los servicios que realiza quiere otorgar un servicio satisfactorio en apego con la normatividad vigente, cumpliendo siempre con los tiempos otorgados a los clientes.

La empresa estudiada está conformada por 20 trabajadores, los cuales se dividen en 15 operarios, 4 administrativos y el Gerente General. De acuerdo a la clasificación de empresas por tamaño de la legislación del Perú (Ley 30056), SERMODIC SRL es calificada como mediana empresa, debido a que en los últimos 3 años ha tenido un promedio de S/. 2.6 millones de ventas. Según la ley mencionada, una empresa es considerada como mediana si es que tiene entre 150 a 1700 UIT.

En cuanto a sus activos físicos, SERMODIC SRL cuenta con un taller propio de unos 1120 m² ubicado en la Calle Manuel Arispe Nro.323 Z.I. La Chalaca - Callao. El taller cuenta con 2 pisos, en el primero se encuentra el almacén y los sectores de los procesos de torno,

soldadura, mecánica y electricidad; cada uno de estos se encuentran acondicionados con las máquinas necesarias para poder desempeñar sus funciones sin ningún inconveniente. Un punto importante a detallar es que el primer piso del taller también lo utilizan como cochera y para guardar planchas de gran tamaño (estas se encuentran colocadas contra la pared del taller). El segundo piso está compuesto por las oficinas administrativas y la sala de reuniones.

Así también, cuentan con cuatro camionetas que sirven para el traslado de materiales y personal, en este caso tanto de la logística interna y logística externa. Además, posee un montacargas, diez máquinas de soldar (miller), cuatro roladoras, entre otras maquinarias. Estos activos propios son indispensables para poder dar respuesta rápida a las solicitudes de los clientes y además poder personalizar los servicios en base a sus requerimientos.

Una de las grandes fortalezas con las que cuenta SERMODIC SRL es que posee un considerable capital en efectivo, gracias a ello no necesitan pedir adelantos a los representantes de los barcos para realizar los servicios, pueden aceptar cualquier tipo de reparación y tomar decisiones rápidamente ante situaciones inesperadas. Esto permite que la empresa se diferencie de los competidores pues los clientes buscan minimizar el tiempo en los puertos debido a los altos costos y buscan proveedores de servicio que se adapten a sus demandas con rapidez.

El servicio brindado por SERMODIC SRL se da principalmente en los puertos donde las embarcaciones anclan; por ello, son los puertos marítimos los que de alguna forma regulan qué empresas son las que están aptas para poder brindar dicho servicio. Esto se da a través de una serie de permisos que se necesitan para poder ingresar al puerto: antecedentes penales, certificaciones de medio ambiente, defensa civil, permiso de capitán, seguro SCTR, capacitaciones, restricciones; así como, que los colaboradores cuenten con los implementos necesarios de seguridad para su entrada. Así también, las agencias navieras solicitan a las empresas de servicios homologaciones para demostrar que sus trabajadores cuentan con las capacitaciones necesarias para realizar los servicios en el puerto.

Las agencias navieras que operan con SERMODIC SRL son Océano, Cosmos, Marítima Mercantil, Tramarsa, Transoceánica y Transgas. Estas agencias operan con ellos desde hace muchos años por lo que ya hay una relación de confianza, es por esa razón que muchas veces, las agencias siempre piensan primero en SERMODIC SRL para proporcionarles el servicio.

En el sector no hay mucha diferencia entre una empresa y otra, es por ese motivo que SERMODIC SRL se enfoca en capacitar y certificar constantemente a sus trabajadores, como de tener al día todos los papeles requeridos para la entrada al puerto del Callao y contar con la mayor cantidad de certificaciones para la empresa y sus trabajadores.

Finalmente, SERMODIC SRL suele adquirir planchas especiales, las cuales son importadas desde Houston - Texas (Estados Unidos), este es uno de los principales motivos por lo que se diferencia de sus competidores, es más hay ocasiones en que la empresa le vende estas planchas a sus competidores para que puedan desempeñar sus servicios. Las planchas se demoran un mes en llegar al Perú y son traídas por barco, si es que tienen alguna necesidad urgente utilizan el avión como medio de transporte, esto no es conveniente ya que el costo es mucho mayor.

2. Cadena de Suministro de SERMODIC SRL

En la entrevista realizada al gerente general de SERMODIC SRL se pudo concluir que la cadena de suministro empieza por el reconocimiento de los proveedores de los materiales a necesitar para cualquier servicio requerido (José Camacho Salazar, comunicación personal, 2 de junio de 2018). La cadena de suministro del sujeto de estudio, también se encuentra conformada por los ejecutores del servicio y el cliente final, todos estos están involucrado de una u otra forma en satisfacer los requerimientos de los clientes. En el anexo A se muestra cómo es que funciona la cadena de suministro de SERMODIC SRL.

Cuando se obtienen los materiales puede que el material sea trasladado al taller de SERMODIC SRL para ser transformado y adaptado a la embarcación o que lo lleven directamente al puerto en donde se encuentra la embarcación naviera. Esto depende de los servicios que se está proporcionando a los clientes, ya que, hay veces que se compran tubos o planchas que necesitan ser transformadas en el taller para después llevarlas y colocarlas en la embarcación, o compran los materiales para tenerlos como stock. Pero también hay ocasiones en las que compran tubos o vigas que directamente necesitan ser trasladados a la embarcación ya que no necesitan pasar ningún proceso de transformación en el taller.

3. Actores Claves

3.1. Proveedores

SERMODIC SRL cuenta actualmente con dos proveedores fijos y con proveedores ocasionales para la adquisición de herramientas, materiales y todo lo necesario para la prestación de servicios. Para dar a conocer la relación que tiene SERMODIC SRL con sus proveedores, se ha utilizado la matriz Kraljic (anexo B) propuesta por Peter Kraljic. Esta matriz se utiliza para gestionar las compras en base al impacto del beneficio de la compra y complejidad de conseguir las herramientas y materiales en el mercado Kraljic, 1983 (citado en Franco, 2018). Por otro lado, Kraljic identifica cuatro cuadrantes dentro de la matriz, los cuales se explicarán a continuación:

- **Productos estratégicos:** se requiere de una buena relación con los proveedores; por lo que la estrategia de compras debe estar enfocada a una alianza estratégica con los mismos.

- Productos apalancados: de gran importancia estratégica y fácil de manejar. La estrategia a seguir debería ser usar su poder adquisitivo y negociar con respecto al precio.
- Productos rutinarios: de importancia estratégica baja y fácil de manejar; sin embargo, las órdenes son realizadas a muchos proveedores por lo que sus costos logísticos y administrativos son altos. La estrategia a seguir debería ser de reducción de costos.
- Productos cuello de botella: de importancia estratégica baja pero difícil de manejar, puesto que los proveedores son escasos y poderosos. La estrategia a seguir debería ser tener un plan de compras que contenga stock de seguridad y proveedores alternativos.

Tras el análisis respectivo y entrevistas con el gerente general de SERMODIC SRL se pudo identificar que los proveedores COMFER S.A. y CORPORACION ACEROS AREQUIPA S.A., considerados ocasionales, se encuentran en el cuadrante de Productos Estratégicos, ya que estas, compras requieren una estrecha relación con los proveedores (Franco, 2018) y son muy importantes para la realización de los servicios. Con los proveedores fijos SERMODIC SRL cuenta con crédito comercial con una condición de pago a 30 días, estos proveedores son COMFER S.A. y CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A. SERMODIC SRL es considerado un cliente Premium para estos dos proveedores, por lo que si la empresa incurre en algún atraso en el pago de facturas pendientes no recibirá ninguna sanción por parte de estos proveedores. Estos son proveedores fijos porque les proporcionan los materiales indispensables para que SERMODIC SRL pueda desarrollar los insumos necesarios para la prestación de servicios: tubos de todos los tamaños, planchas de todos los tamaños, pletinas, ángulos, vigas, entre otros.

José Camacho Salazar, gerente general de SERMODIC SRL (comunicación personal, 2 de junio de 2018) define a los proveedores ocasionales como aquellos que se les compra directamente; es decir, que no tienen crédito comercial. El gerente argumenta que no piden crédito porque son muchos papeles que se deben de proporcionar para que les den este beneficio, así también, la empresa no tiene la necesidad de pedirlo porque cuenta con la liquidez suficiente para poder responder a cualquier compra de material que se necesite. Otro factor es que estos proveedores no son usuales porque SERMODIC SRL solo compra mensualmente a COMFER SA y CORPORACIÓN ACEROS AREQUIPA S.A, los demás se buscan según las necesidades que se tenga.

Por otro lado, el proveedor de planchas especiales, para las estructuras de las embarcaciones, es colocado en el cuadrante de Productos de Cuello de Botella, puesto que en el país no hay algún proveedor que las produzca para la venta, por lo cual SERMODIC SRL decide importarlas directamente desde el extranjero.

El poder de negociación de los proveedores se encuentra en un nivel medio, ya que en muchas ocasiones han tenido que conseguir piezas o materiales en muy poco tiempo por lo que proveedores eventuales han aprovechado la situación para cobrar precios elevados y SERMODIC SRL al no tener una lista de proveedores con una relación sostenible y a largo plazo se ha visto en la necesidad de pagar lo pedido.

3.2. Ejecutores del Servicio

SERMODIC SRL proporciona diversos servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones navieras de todos los tamaños, estas se realizan tanto en tierra (en el local), como en bahía (el mar). Los servicios que brindan son los de mantenimiento de motores diesel, reparación de los cascos de las embarcaciones, confección de tuberías (montaje y desmontaje), rebobinado de motores eléctricos, fabricación de piezas que no existen en el mercado nacional, suministro de repuestos, reparación de daños internos mediante la soldadura y fabricación de escalas en embarcaciones.

Los servicios que mayormente realizan son los de mantenimiento de motores diesel (30%) y montaje y desmontaje de tuberías dentro de las embarcaciones (20%); por otro lado, el servicio de injerto de planchas en los cascos de la embarcación es de los servicios que si bien no son muy requeridos en cuanto volumen, el margen de utilidad es más considerable que los demás servicios. Estos servicios son los que proporcionan mayores beneficios para la empresa. Cuando la empresa empezó en el mercado solo se concentraba en motores diesel, pero a medida que ha ido pasando los años han tenido que adaptarse a sus clientes y proporcionar mayores servicios.

En el flujograma adjunto en el anexo C, se ilustra la presentación de la necesidad de la embarcación. Cuando a la embarcación se le presenta un problema, la empresa dueña de la embarcación se contacta con la agencia naviera y le explica el problema que tiene. La agencia naviera, dependiendo del problema de la embarcación, recurre a SERMODIC SRL y le comenta lo sucedido. Cuando la embarcación llega al puerto del Callao, SERMODIC SRL empieza a realizar la reparación o el mantenimiento, inmediatamente. Al momento de realizar el plan de realización del servicio, se tiene que tomar en cuenta la cantidad de días que la embarcación se va quedar en el puerto, ya que, si existe una demora, SERMODIC SRL le va causar sobrecostos al cliente. Estos sobrecostos se dan debido a que cuando el barco llega al puerto, este le cobra una tarifa que va depender del tamaño y de la carga de la embarcación. La tarifa puede variar en un rango que va desde los 16 mil hasta los 24 mil dólares diarios.

Como se mencionó anteriormente, el servicio de mantenimiento de motores es uno de los más frecuentes en SERMODIC SRL, es por ello que en el Anexo D se detallan las principales actividades para la prestación de este servicio.

Para realizar estos servicios, la organización necesita capital humano especializado y con un gran expertise. La mayoría de sus colaboradores se encuentran laborando con la empresa desde que inició sus operaciones, por lo que tienen un total conocimiento del sector y de la empresa. Otro punto a favor es que SERMODIC SRL realiza capacitaciones constantemente a sus colaboradores, para que puedan estar al tanto de los cambios tecnológicos y las innovaciones en procesos.

Uno de los valores que más tiene en consideración SERMODIC SRL en el desarrollo de sus operaciones es la orientación a sus clientes, es por ello que hacen todo lo posible para no cancelar a ninguno. Cuando se encuentran con una alta demanda de trabajo, y no se dan abasto para satisfacer todos los requerimientos, SERMODIC SRL opta por tercerizar los servicios o contratar operarios eventuales. Algunas veces la empresa no gana lo suficiente o no gana en absoluto, pero según José Camacho Salazar (comunicación personal, 2 de junio de 2018), es mejor no ganar a perder o decepcionar a un cliente.

3.3. Clientes

Los clientes con los que cuenta SERMODIC SRL se pueden dividir en dos grupos: las agencias portuarias de gran tamaño y las embarcaciones navieras que transportan diferentes tipos de productos. Las agencias portuarias con las que trabaja son Transoceánica, Ian Taylor, APM y Tramarsa; estas empresas trabajan con la organización desde sus inicios por lo que siempre se le atiende de la manera más rápida posible y no se les pone condición alguna como otras empresas del sector.

SERMODIC SRL, en el primer grupo mencionado, tiene como cliente principal a Tramarsa, el cual es uno de los mayores operadores portuarios del país. Esta empresa le proporciona trabajo todo el año, estos no son solo en el puerto Callao, sino también en los puertos de Trujillo, Talara, entre otros.

Los clientes del segundo grupo mencionado provienen de diferentes partes del mundo como Estados Unidos, Filipinas, China, Inglaterra, Japón, etc.; al ser embarcaciones de gran tamaño, cuentan con un seguro que cubre cualquier daño ocasionado, así también, tienen rutas programadas por lo que al llegar al puerto se les tiene que reparar si o si para que puedan seguir su rutina. Estas son consideradas ventajas, ya que SERMODIC SRL puede cobrar lo que le parece conveniente y el seguro lo va cubrir.

SERMODIC SRL no solo provee servicios a grandes empresas, sino también a empresas pequeñas, las cuales son tratadas con las mismas condiciones que a las grandes. Para José Camacho Salazar (comunicación personal, 2 de junio de 2018) el tamaño de los clientes no es

relevante, pues todos son importantes y se les trata de proporcionar los servicios de la mejor manera posible.

Las tarifas que cobra SERMODIC SRL a sus clientes son en dólares y se encuentran en un nivel internacional; por ejemplo, si para hacer un trabajo en la infraestructura de una embarcación necesitan de una plancha metálica, el suministro, adaptación e instalación de la misma pues costar entre \$30 y \$40 dólares americanos.

Por último, el poder negociación de los clientes se encuentra en un nivel alto debido a que cuenta con un mecanismo de fijación de precios que depende de las características del servicio. Si al cliente le parece muy elevado el precio, se le puede dar un descuento, ya que, cuentan con un margen de costos que le permite realizarlo. Así también, si el cliente es reincidente y tienen conocimientos de la calidad de los servicios y la experiencia de los trabajadores, acepta el precio y no reclama si es muy elevado; por lo que las empresas pueden tener el poder total en estas ocasiones.

Para complementar el análisis realizado previamente, se presenta un análisis de las cinco Fuerzas de Porter (anexo AE):

El poder de negociación de proveedores es medio pues trabajan con algunos proveedores extranjeros exclusivos; es decir, que solo ellos cuentan con los materiales que SERMODIC SRL necesita para sus servicios, tales como las planchas especiales recubiertas. Por otro lado, también cuentan con proveedores nacionales que son fáciles de reemplazar.

Con respecto a la amenaza de nuevos entrantes es bajo pues es un mercado de difícil acceso ya que se deben hacer grandes inversiones para poder entrar al rubro de reparaciones navieras.

La rivalidad entre los competidores es media, puesto que no todos los competidores cuentan con las homologaciones necesarias para poder competir directamente con los gigantes del rubro.

La amenaza de productos o servicios sustitutos es baja, puesto que a pesar que los sustitutos se encuentran en la misma ubicación; en el puerto del Callao, no todas cuentan con los mismos índices de calidad y certificaciones necesarias para realizar los servicios tanto en el puerto como en altamar.

Finalmente, el poder de negociación del cliente es alta, puesto que los clientes son las embarcaciones navieras, y ellos cuentan con una tarifa al estar en el muelle. Por esto ellos escogen en términos de tiempo, costo y calidad.

4. Relaciones entre los Componentes de la Cadena de Suministros

La función principal de la Cadena de Suministros es las transacciones que hay entre los actores o componentes de ella; siendo más específico, se refiere al intercambio de información, de dinero y de materiales.

Al analizar la Cadena desde un punto de vista tradicional y de sucesión de procesos; se debe empezar por el proceso de planeación, en el cual solo opera el intercambio de información con el que se ayuda para tomar decisiones y tratar de prevenir futuros eventos que puedan afectar a la cadena, además de comunicar acerca de los pedidos y sobre los estados de entrega de los productos requeridos.

A continuación se encuentra el proceso de ejecución, en el cual se dan las transacciones en el día establecido previamente, es aquí donde se ven la interacción de los tres flujos: el de información que fue explicado anteriormente; el de dinero que es compuesto por las condiciones de pago (a crédito o cash), los calendarios de pago, etc.; y el de materiales que se refiere al movimiento de mercancías entre los actores de la cadena, así como devoluciones o ciertas necesidades de servicio que requieran.

4.1. Relaciones entre los actores claves

La coordinación de los flujos de bienes, información y fondos desde un proveedor hasta un cliente para maximizar la disponibilidad mientras que se minimizan los costos operativos. La logística incluye el transporte, la gestión de almacenamiento y de las existencias, las actividades de transacciones del servicio al cliente, los pronósticos, control de producción y de ensamblado. A diferencia de la cadena de suministro, la logística no se refiere al tramo completo desde el proveedor final hasta el cliente final, ni se refiere a las interfaces entre el transporte, el marketing, el desarrollo de producto, las ventas, el mantenimiento, la producción, la calidad, la ingeniería, el departamento de investigación y desarrollo, el desarrollo de nuevos productos y las adquisidoras (Jacoby, 2010, p. 45).

La función principal de la Cadena de Suministros es las transacciones que hay entre los actores o componentes de ella; siendo más específico, se refiere al intercambio de información, de dinero y de materiales.

Para ejemplificar, es en el proceso de ejecución, en el cual se dan las transacciones en el día establecido previamente, es aquí donde se ven la interacción de los tres flujos:

4.1.1 Flujo de producto

El intercambio de productos o materiales se refiere al movimiento de mercancías entre los actores de la cadena, así como devoluciones o ciertas necesidades de servicio que requieran.

4.1.2. Flujo de información

Es el intercambio de información con el que se ayuda para tomar decisiones y tratar de prevenir futuros eventos que puedan afectar a la cadena, además de comunicar acerca de los pedidos y sobre los estados de entrega de los productos requeridos.

4.1.3. Flujo de Dinero

El intercambio de dinero que está compuesto por las condiciones de pago (a crédito o cash), los calendarios de pago, etc.

5. Descripción de Procesos de la Cadena de Suministro en SERMODIC SRL

Como se mencionó anteriormente, SERMODIC SRL ofrece los servicios de reparación de cascos de las embarcaciones, confección de tuberías (montaje y desmontaje), mantenimiento de motores diésel, rebobinado de motores eléctricos, fabricación de piezas que no existen en el mercado nacional, suministro de repuestos, reparación de daños internos mediante soldadura y la fabricación de escalas en embarcaciones; para que estos puedan llevarse a cabo se necesita cumplir una serie de procesos los cuales están clasificados en 5: planeación, aprovisionamiento, producción, distribución y devolución.

5.1. Proceso de Planeación

El proceso de planeación como se mencionó líneas arriba, corresponde a la planificación de la demanda, así como la planificación de los suministros que se necesitarán para el desarrollo de las operaciones de la empresa.

Para el caso de SERMODIC SRL, el proceso de planeación no se realiza con anticipación como en el caso de muchas otras empresas; es decir, que no llevan un control de la demanda de servicios que serán solicitados en un periodo de tiempo, pues es incierto el hecho de cuándo y cuántas embarcaciones necesitaran algún tipo de mantenimiento, por lo que no pueden tener con certeza el número o tipo de repuestos, materias primas y/o suministros que necesitarán para poder brindar dichos servicios con normalidad.

A pesar de ello, tratan de tener lo elemental en caso se presente algún servicio; por ejemplo, tratan de tener las herramientas en óptimas condiciones o tener los repuestos básicos

para la reparación de un motor o tener un stock mínimo de planchas metálicas importadas en caso tengan que realizar una reparación del algún casco de una embarcación.

5.2. Proceso de Abastecimiento

El proceso de abastecimiento de SERMODIC SRL también es distinto al de muchas empresas, pues no como se mencionó anteriormente, no cuenta con un inventario disponible de suministros o materia prima, ni tampoco con un área encargada de realizar las compras. Para la prestación de los servicios mencionados anteriormente SERMODIC SRL cuenta principalmente con dos proveedores con los que tiene crédito a 30 días: COMFER SA y con la Corporación Aceros Arequipa, quienes se encargan de proveer planchas metálicas, así como tuberías de distintos tamaños. Para el caso de otros repuestos o herramientas necesarias, SERMODIC SRL tiene la política de adquirirla a través del proveedor que tenga el stock suficiente del repuesto o material solicitado y que además se encuentre lo más cerca al taller de la empresa; en este caso el proveedor puede variar en cada situación y la adquisición se realiza a través del pago contra entrega, ya que la mayoría de las veces es el proveedor el que hace la entrega directamente al taller de SERMODIC SRL.

5.3. Proceso de Fabricación

Se puede definir que el proceso de fabricación que utiliza SERMODIC SRL es de tipo “assemble to order” el cual se caracteriza por ensamblar partes de acuerdo al requerimiento de cada cliente.

Es así que los subprocesos que realiza SERMODIC SRL en el desarrollo de sus servicios están relacionados a los subprocesos de electricidad, calderería, servicio de torno, mecánica, rolado, entre otros. A continuación, se detallará cada subproceso y cómo es que se lleva a cabo cada uno:

- Taller de Rolado: Cuentan con 3 máquinas roladoras de planchas y una máquina roladora de tuberías. Por ejemplo, AIRTEC es una empresa que le proporciona planchas de 5200 x 1800 mm x 5/16 de espesor, estas planchas pasan por un proceso de rolado. El rolado es el proceso que hace que las planchas se vuelvan circular.
- Taller de Torno: En el taller de torno realizan trabajos desde lo más simples a lo más elaborados. Por ejemplo, en los barcos hay tuberías, estas están unidas por bridas y pernos en los extremos de los tubos. Muchas veces los barcos del extranjero, cuentan con bridas cuyos tamaños no se encuentran en el mercado peruano, por lo que SERMODIC SRL debe de elaborarlos. Estos se elaboran a base de planchas, a la plancha le hacen huecos y

los convierten en bridas del tamaño necesitado. Por lo tanto, en el taller de torno se realizan trabajos mecanizados y se fabrican piezas necesarias para la embarcación.

- Taller de Soldadura: La soldadura se realiza para unir las piezas metálicas. Por ejemplo, las tuberías están conformadas por tubos y bridas, estas se unen mediante la soldadura. Para poder realizar este proceso, se utiliza la presión y el calor.
- Taller de Calderería: En el taller de calderería se corta las piezas metálicas como el acero. Esto se realiza a través de la conexión de una botella de gas y oxígeno. Para realizar estos procesos, se necesita soldadores y técnicos homologados.
- Taller de Electricidad: Los barcos cuentan con motores eléctricos que funcionan para la iluminación y aire acondicionado. Cuando los motores eléctricos se malogran, son llevados al taller de SERMODIC SRL, en dónde los electricistas lo desarmen y ven que es lo que está funcionando mal, pueden hacerle cambio de rodajes, bobinas, entre otras actividades. Así también, realizan trabajos eléctricos en general.
- Área de Mecánica: Los motores, ventiladores y otras piezas del barco necesitan mantenimiento. En el área de mecánica se realizan calibraciones de piezas de un motor, desinstalaciones, entre otras actividades. Por ejemplo, hay veces que los motores se encuentran carbonizados por lo que se tiene que hacer un desmontaje y ser llevado al taller de SERMODIC SRL. En el taller, el mecánico le cambia las piezas y después de ello se devuelve e instala en la embarcación.

5.4. Proceso de Distribución

Debido a que SERMODIC SRL es una empresa que provee servicios y no específicamente bienes, el proceso de distribución, el cual está relacionado al almacenaje y/o transporte de los productos fabricados, está definido básicamente en la entrega del servicio al 100%; como se explicó anteriormente, los servicios prestados por SERMODIC SRL pueden darse en el taller y/o dentro de la embarcación. Por lo general, la mayor parte del trabajo se hace dentro de la embarcación; es decir, que la entrega final del servicio es inmediata, pues este proceso finaliza con la validación y verificación por parte del gerente general o algún supervisor en compañía de uno de los encargados de la embarcación, además de algún representante de la agencia naviera.

5.5. Proceso de Devolución

El proceso de Devolución de la metodología SCOR no entra en el presente proyecto profesional debido a que SERMODIC SRL no cuenta con un proceso de Devolución, es por ese

motivo que no se tocará el proceso mencionado en el capítulo 6, aplicación del modelo SCOR en SERMODIC SRL, y en el capítulo 7, Propuestas de Mejora.

CAPÍTULO 6: APLICACIÓN DEL MODELO SCOR PARA EVALUAR LA CADENA DE SUMINISTROS EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SERMODIC SRL

1. Metodología de la evaluación SCOR

El modelo SCOR indica que para evaluar los procesos que se dan dentro de la cadena de suministros, se debe tener en cuenta el cumplimiento de estándares mínimos requeridos por el modelo. Es así, como se ha llegado a evaluar los procesos llevados a cabo en SERMODIC SRL, los cuales deben estar orientados a las mejores prácticas de gestión de la cadena de suministros.

Cabe resaltar que la evaluación que será realizada en el presente trabajo, abarca sólo los procesos primarios de la cadena de suministros que incluyen la planificación, abastecimiento, producción y distribución. El proceso de devolución no se tomará en cuenta debido a que SERMODIC SRL no cuenta con este proceso dentro de la prestación de servicios, ya que estos servicios que realizan no se pueden devolver si es que el cliente no ha quedado conforme, lo que hace la empresa ante alguna queja o disconformidad, es atenderlo rápidamente para que así puedan llegar a satisfacer las necesidades de los clientes. El cuestionario se realizó en base a las propuestas de mejores prácticas del modelo SCOR considerando la versión 8.

Para poder obtener la calificación de los procesos del primer nivel del SCOR, se ponderó cada uno de los estándares por variables; para poder obtener la evaluación del cumplimiento de las mejores prácticas de gestión. La asignación del puntaje se realizó de la siguiente manera:

En el tercer nivel de evaluación se puntuó con un 1 o SÍ a las actividades que SERMODIC SRL realizaba; caso contrario se puntuó con un 0 o NO a las actividades que no realizaba.

Después de ello, se promediaron las puntuaciones obtenidas durante la evaluación y el resultado se multiplicó por 3 (máximo puntaje de los subniveles, propuesto por la guía SCOR). Luego para obtener el puntaje final del subproceso en el primer nivel, será necesario obtener el promedio de los puntajes obtenidos de todos los subprocesos del segundo nivel.

Para culminar esta evaluación y poder obtener el puntaje de los cuatro procesos analizados se tuvo que promediar los puntajes finales del primer nivel.

2. Aplicación del modelo SCOR

Los cinco procesos del modelo SCOR no serán utilizados en esta evaluación, el proceso de devolución no será considerado ya que el sujeto de estudio no considera el proceso de devolución en el desarrollo de sus actividades.

2.1. Planificación

El proceso de planificación está conformado por cuatro subprocesos de segundo nivel y un habilitador adicional, estos subprocesos están relacionados a la planificación que se realiza antes de iniciar los procesos correspondientes para sus actividades diarias.

El resumen de la puntuación del primer proceso se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5: Calificación del proceso de Planificación

| PROCESO DE PLANIFICACIÓN | 1,06 |
|--|------|
| 1.1 Plan de cadena de suministro | 0.68 |
| 1.2 Plan de Abastecimiento | 1.16 |
| 1.3 Plan de Transformación | 0.75 |
| 1.4 Plan de Distribución | 1.8 |
| 1.5 Habilitadores del proceso de Planificación | 0.89 |

Adaptado de: Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

Como se muestra en la tabla 6, el proceso de Planificación tiene una puntuación de 1.06, lo que significa que no llega al puntaje mínimo requerido por el SCOR. Esto se da porque ninguno de los subprocesos de Planificación llega a cumplir el puntaje de 3 puntos, en conclusión, no realizan un proceso de Planificación de forma correcta. En el anexo E, se puede ver que el subproceso de segundo nivel con más calificación es el de Plan de Distribución con 1.8, y el de menos calificación es el de Plan de Cadena de Suministro con 0.68. Para tener un detalle más exhaustivo de cada punto, se analizará y explicará cada subproceso del nivel 2.

En el anexo W, en el apartado 1.1 “Plan de cadena de suministro”, se puede apreciar que el Plan de la cadena de suministro tiene un puntaje de 0.68, lo cual es resultado de que en SERMODIC SRL no cuentan con una planificación de los servicios que van a proporcionar en el transcurso de la semana o mes, y por ende no hay una planificación de los materiales que se van a necesitar en cada servicio, lo cual muchas veces ocasiona demoras.

Los subprocesos de nivel 3 del plan de cadena de suministro cuentan con una calificación de 0, 0.99, 0.99 y 0.75 debido a que no cuentan con ninguna planificación de los requerimientos de los servicios que van a tener en el mes o semana, SERMODIC SRL trabaja dependiendo del día a día. En las entrevistas realizadas se pudo saber de qué tienen el pensamiento de que por ser

una empresa de servicios, no pueden planificar su demanda. Así también, no cuentan con un sistema de información compartido con sus proveedores fijos, una de las razones de esto, según las entrevistas realizadas, es porque solo cuentan con pocos proveedores fijos y con muchos eventuales, lo que ocasiona que no se pueda entablar una relación de confianza con ellos. Así mismo, no cuenta con alguna plataforma en donde los miembros de la cadena puedan comunicarse, y de esa forma informar y verificar los momentos adecuados en que se necesitan los materiales para realizar los servicios requeridos, la empresa compra los materiales apenas el cliente manda el requerimiento de servicio. En las entrevistas realizadas comunicaron que esta forma de trabajar causaba demoras, sobre-horas y rechazo de algunos requerimientos de servicios por no tener los materiales a tiempo o la mano de obra suficiente.

El subproceso de “Plan de Abastecimiento”, ubicado en el anexo W, se puede evidenciar que este cuenta con una calificación de 1.16, este está conformado por cuatro subprocesos del nivel 3. Como se puede ver, el subproceso mencionado no llega a alcanzar la calificación mínima requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos de nivel 3 del plan de Abastecimiento cuenta con una calificación de 2.40, 2.25, 0 y 0, debido a que SERMODIC SRL no realizan una planificación de los materiales que van a requerir según la demanda que tengan, no cuentan con información acerca de ello. Lo que el sujeto de estudio realiza es que aceptan pedidos dependiendo de la capacidad con la cuentan y de los materiales que se necesiten, en caso, no cuentan con la capacidad de mano de obra adecuada o los materiales y/o piezas no los puedan encontrar en Perú sino en el exterior, no aceptan el servicio. Para SERMODIC SRL es fundamental quedar bien con el cliente por lo que sí saben que no van a poder con ese servicio, prefiere no aceptarlo. Así mismo, el inventario con el que cuenta SERMODIC SRL es solo de piezas fundamentales como las planchas que son importadas, tornillos, tuercas, entre otros; las demás piezas las compran según el servicio a proporcionar. Un punto fundamental es que no cuentan con información precisa y exacta de las cantidades de cada pieza y/o material que tienen en almacén, por lo que muchas veces pueden estar perdiendo dinero, esto se da porque no tienen ningún tipo de control de inventario. Por las observaciones y entrevistas realizadas se pudo ver y saber que su almacén se encuentra en completo desorden, sin ningún lay-out definido. Los que se encargan de ver los materiales faltantes son los operarios, ellos informan al gerente general y esta manda a comprar al administrativo que se encuentre con menor trabajo posible.

Por último, no cuentan con algún sistema de enlace digital (internet) que tenga información sobre la demanda semanal o mensual, y así SERMODIC SRL esté informado y preparado para ello. Adicionalmente, no cuentan con información del rendimiento de su

inventario, es decir, para cuantos servicios (en cuestión de semanas) van a utilizar los materiales y/o piezas del inventario que tienen en el momento.

En el anexo W, en el apartado 1.3 “Plan de Transformación”, se muestra al subproceso de Plan de Transformación, el cual tiene una calificación de 0.75. Este subproceso está conformado por cuatro subprocesos del nivel 3. Como se puede ver, el subproceso mencionado no llega a alcanzar la calificación mínima requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos de nivel 3 del plan de Transformación cuentan con una calificación de 0, 0,0 y 3. Como se mencionó anteriormente, SERMODIC SRL no solo cuenta con proveedores fijos, de los cuales todas sus piezas y/o materiales dependen de ellos sino que cuentan también con eventuales (más eventuales que fijos), por lo que si el proveedor con el que ya han trabajado antes no cuenta con el material que necesitan, automáticamente se sale al mercado en busca de lo requerido. Esta búsqueda puede causar mucho tiempo y el riesgo de que el material comprado no sea el original o el correcto.

Por último, la empresa no cuenta con ningún objetivo de inventario, es más, el inventario con el que cuentan no se encuentra correctamente gestionado, ya que, no hay información de las cantidades de planchas, tuercas o pernos, ni algún indicador que indique el nivel de rotación de este. Lo que hacen es comprar cada vez que un cliente solicita algún servicio de reparación o mantenimiento.

En el anexo W, en el apartado 1.4 “Plan de Distribución”, se puede evidenciar que este subproceso cuenta con una calificación de 1.8, este está conformado por cuatro subprocesos de nivel 3. Como se puede ver, el subproceso mencionado no llega a alcanzar la calificación mínima requerida por el modelo SCOR.

Los subprocesos de nivel 3 del plan de Distribución cuentan con una calificación 1.20, 3, 3 y 0 debido que SERMODIC SRL no cuenta con un sistema digital (internet) en donde todos los colaboradores puedan ver (administrativos y operarios) la capacidad planificada y la posible demanda de la empresa, para que de esa forma puedan anticiparse a cualquier evento. El stock con el que cuentan es mínimo y su inventario no se encuentra gestionado de la manera correcta, es más, este no cuenta con un lay-out definido por lo que es más difícil de controlar. Así mismo, no tienen un control del tiempo que van a utilizar para la reparación o el mantenimiento de la embarcación, lo cual en ocasiones puede causar sobrecostos al cliente, ya que, se tendría que quedar en el puerto del Callao hasta que se termine con el servicio. Es por ese motivo, que la empresa no escatima en contratar personal extra para realizar alguna reparación o mantenimiento, o en pagar horas extras a los operarios.

Por último, SERMODIC SRL no cuentan con ningún plan para realizar algunas de sus actividades de servicio o algún plan para controlar el stock que satisfaga la realización de los servicios requeridos. La forma en la que trabaja SERMODIC SRL es entorno a la experiencia que tiene el gerente general, el encargado de tomar las decisiones, las cuales las realiza de forma empírica.

El anexo W, en el apartado 1.5 “Habilitadores del proceso de Planificación”, muestra al habilitador del proceso de Planificación con una calificación de 0.89, lo que significa que no llega al puntaje mínimo requerido por el modelo SCOR, este habilitador está conformado por nueve subprocesos.

SERMODIC SRL tiene conocimiento de los procesos que se tienen que llevar a cabo para gestionar sus actividades, pero no los tiene documentados ni integrados. Es más, no se preocupan en evaluar cómo es que están desempeñando todas sus actividades, ni actualizarse para que sean más eficientes y efectivos. La empresa no cuenta con una planificación integrada de su demanda y oferta, lo que genera el rechazo de algunos servicios por la falta de mano de obra. Así mismo, no cuentan con una base de datos consolidada que le permita al gerente general tomar decisiones de largo plazo.

Por último, otro de los principales problemas encontrados es que no tienen bien definidos sus objetivos ni planes estratégicos por lo que muchos de los colaboradores no se desempeñan de la mano con lo que quiere llegar a ser la empresa en el largo plazo.

2.2. Abastecimiento

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos del proceso de abastecimiento en base a los estándares mínimos propuestos por el modelo SCOR.

Tal como se muestra en el anexo W “Proceso de Abastecimiento”, dentro del proceso de Abastecimiento se muestran cuatro subprocesos, según los cuales para el caso de SERMODIC SRL solo corresponderían los subprocesos 2.3 y 2.4, pues cuenta con un tipo de sistema de manufactura “engineer to order”, pues el requerimiento del cliente define prácticamente todas las características del servicio.

En lo que respecta a los otros dos subprocesos, ninguno llega a cumplir el puntaje mínimo propuesto por el modelo SCOR, a continuación se presentarán estos subprocesos con más detalle.

El subproceso 2.3 “Source Engineer to Order Product” (anexo W) obtuvo una puntuación final de 1.29, en este se evidencia que hay actividades como la 2.3.7 que si llegan a cumplir el puntaje propuesto por el SCOR; sin embargo, hay actividades que no llegan a cumplir este puntaje estándar. El detalle de las actividades del tercer nivel se detallará en la Tabla 11.

El Subproceso de “Source Engineer-to-Order Product” o “Abastecimiento para Ingeniería a pedido” cuenta con actividades de tercer nivel como la 2.3.1, 2.3.2 y 2.3.3, las cuales en el caso de SERMODIC SRL obtuvieron un puntaje menor a 1; esto se debe principalmente a que la empresa no cuenta con las herramientas ni aplica los métodos necesarios para poder tener un intercambio de información directa con sus proveedor a través de un sistema establecido; es decir, que no pueden compartir información directamente, por lo que no pueden reducir ni los tiempos ni los costos del abastecimiento de suministros.

Por otro lado, SERMODIC SRL no cuenta con algún área o unidad interna especializada en el abastecimiento de materiales, sino que es durante la prestación de servicio cuando el jefe de los operarios se abastece de todo lo necesario, lo cual genera que pérdida de tiempo durante el desarrollo del servicio y pérdida de dinero por la adquisición tardía de insumos, asimismo SERMODIC SRL no cuenta con proveedores únicos para su abastecimiento, pues solo mantienen crédito comercial con dos proveedores (adquisición de tuberías, planchas, etc.), para el resto de materiales buscan cualquier proveedor del mercado.

SERMODIC SRL tampoco cuenta con un sistema de control del desempeño de proveedores; es decir, que estos no son clasificados bajo ningún criterio, sino que los materiales se obtienen del proveedor que cuente con stock en el momento del requerimiento. Del mismo modo, la empresa no mantiene ningún tipo de contrato o acuerdo comercial a largo plazo con los proveedores, por lo que los precios de los materiales varían a través del tiempo, lo cual genera mayores costos durante la prestación del servicio.

Respecto a las actividades de tercer nivel como la 2.3.4, 2.3.5 y 2.3.6 podemos evidenciar que si bien no llegan a cumplir el nivel requerido por el análisis SCOR, obtuvieron un puntaje mayor a 1, pero solo el 2.3.5 llegó a superar el rango 2 con un puntaje de 2.25; esto debido principalmente a que SERMODIC SRL no cuenta con procedimientos que puedan reducir los tiempos de recepción y verificación de los insumos para la prestación de servicios, estos procedimientos pueden implicar la codificación en barras de los productos para un registro más ágil o simplemente negociar con los proveedores que la entrega de los insumos sea en la puerta del taller, pues SERMODIC SRL tiene por política ir al punto de venta recoger los insumos adquiridos y volver al taller para continuar con el desarrollo del servicio, ya que consideran que esta es la forma más rápida y eficiente de abastecerse. Otro punto importante a considerar en este caso es que SERMODIC SRL no conoce el stock con el que cuentan proveedores; es decir, no es seguro que un mismo proveedor pueda abastecer a la empresa según todos los requerimientos, por lo que no cuentan con proveedores ya establecidos.

Por otro lado, SERMODIC SRL cuenta con acuerdos con transportistas para el recojo de los insumos en el punto de venta, asimismo cuenta con acuerdos básicos con algunos proveedores, según los cuales estos deberán reemplazar una pieza o material en caso el adquirido no sea el que se necesite para la prestación del servicio, finalmente cuenta con un sistema de producción que permite la fácil transferencia de los insumos a través de la cadena de suministros; estas prácticas permiten que durante el análisis bajo la metodología SCOR los resultados no sean tan bajos como en los primeros subprocesos.

En el anexo W también se puede apreciar los “Habilitadores del proceso de Abastecimiento”, este Subproceso obtuvo un puntaje de 1.5, el cual es menor a lo establecido por el modelo SCOR; esto se debe principalmente a que ninguna de las actividades implicadas en este Subproceso logra cumplir con las tareas establecidas.

En este Subproceso podemos evidenciar que las actividades de tercer nivel como 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4 y 2.4.5 logran obtener un puntaje menor o igual a 1, esto se debe principalmente a que SERMODIC SRL no gestiona una adecuada selección de sus proveedores, ni evalúan su desempeño durante el abastecimiento de insumos; por otro lado, no comparten información con los proveedores acerca del stock disponible con el que estos cuentan; finalmente SERMODIC SRL no cuenta con un Plan de Mejora Continua, sino que vienen desempeñando sus funciones de la misma manera que desde el año de su creación.

En lo que respecta a las actividades del tercer nivel como la 2.4.1, 2.4.7 y 2.4.8, estas logran obtener un puntaje mayor a 1, pero menor a 2, debido a que si bien cuentan con ciertos acuerdos con algunos proveedores, analizan de cierta forma los gastos en lo que incurren en la adquisición de insumos y llevan un seguimiento de los insumos que son importados de otros países, no llegan a cumplir con todo lo requerido en la evaluación SCOR; por ejemplo, no llegan a identificar a qué proveedores comprarán los insumos, pues por lo general compran al proveedor que se encuentre más cerca o al proveedor que cuente con el stock necesario o al proveedor que se encuentre disponible en el momento del requerimiento; por otro lado, tampoco cuentan con la capacidad para poder rastrear el origen de algunos insumos utilizados durante la prestación del servicio, por lo que tienen que verificar en cada momento estos materiales durante su uso.

2.3. Transformación

El proceso de transformación o producción está conformado por 3 subprocesos de segundo nivel; sin embargo, los dos primeros subprocesos, Make-to-order y Make-to-stock, no aplican debido al caso de estudio; por lo tanto, la presentación de resultados inicia con el tercer subproceso del segundo nivel, el cual es Engineer-to-order. Además, cuenta con un habilitador MAKE de transformación.

Esta sección evalúa la dinámica de trabajo mediante la cual SERMODIC SRL realiza el proceso productivo o de transformación de materiales en la cadena de suministros para poder ofrecer el servicio de mantenimiento y reparación a embarcaciones navieras.

Tabla 6: Calificación del proceso de Transformación

| PROCESO DE TRANSFORMACIÓN | 1.07 |
|----------------------------------|-------------|
| 3.1 Make-to-Order | N/A |
| 3.2 Make-to-Stock | N/A |
| 3.3 Engineer-to-Order | 1.26 |
| 3.4 Habilitador MAKE | 0.88 |

Adaptado de: Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

El subproceso de segundo nivel Engineer-to-Order (anexo G) es el tercero en la calificación del proceso de Transformación, a la vez, cuenta con siete subprocesos de tercer nivel: Finalizar ingeniería de producción (1.00), programar actividades de producción (1.33), emisión de producto de origen/en proceso (1.50), producir y probar (0.75), embalaje (N/A), servicio en etapa terminada (0.00) y liberar producto para entregar (3.00).

Como se muestra en el anexo W, el subproceso 3.3 “Engineer-to-Order” cuenta con:

El subproceso de tercer nivel de Finalizar Ingeniería de Producción cuenta con una calificación de 1.00 debido a que no cuentan con una configuración del servicio a ofrecer; sin embargo, si mantienen debidamente separadas las actividades que se dan al ofrecer el servicio. Es por esto que se busca una unión tanto de las áreas administrativas como los operarios, para desarrollar de una manera holística la configuración, las actividades y las especificaciones del servicio en mención.

El subproceso de Programar actividades de producción presenta un puntaje de 1.33. Esto se debe a la falta de un sistema integrado tanto para el proveedor, como para el cliente y los operarios. En este sistema se debería impulsar el uso de subensamblajes para realizar las tareas del servicio y dividir las en células para realizarlo de una forma más eficiente, así como verificar constantemente el nivel de productividad de las máquinas y monitorear los tiempos de inactividad. A pesar de esto, se cuenta con la flexibilidad necesario para gestionar el desbordamiento de la demanda a través de servicios de terceros; por otro lado, todos los operarios cuentan con certificaciones y homologaciones las cuales son necesarias para poder trabajar en el puerto. Asimismo, el horario de trabajo incluye el programa de mantenimiento preventivo de todas las herramientas y máquinas a usar en los servicios que ofrecen.

El subproceso de emisión de producto de origen/en proceso cuenta con una puntuación de 1.50. Esto se debe a que no se cuenta con un control automatizado del proceso o recopilación de datos que sirvan para ayudar a los operarios a realizar los movimientos de material de manera

más eficiente, además que no se cuenta con la entrega del proveedor en el punto de uso; por lo que SERMODIC SRL incurrirá en gastos adicionales para poder llevar estos materiales al puerto, que es donde se realizan los servicios. Aunque, al tener una buena relación con sus proveedores, cuentan con logística de retroceso flexible, que les permite el retorno de materiales no adecuados para el servicio a realizar, además de contar con información necesaria para poder calcular adecuadamente su inventario de seguridad, gracias a la información que le proporciona el cliente antes de empezar el servicio que se realizará.

El subproceso de producir y probar cuenta con un bajo puntaje, lo cual refleja la falta de control estadístico y de calidad en tiempo real al momento de probar el prototipo de material que se necesitará en el servicio, además de una falta de capacitación a los operarios en temas de Lean Manufacturing, Six Sigma, Total Quality Management.

Asimismo, se presenta una falta de flexibilidad, en lo que respecta a lo productividad de los equipos; es decir, evitar paradas en los servicios, para poder mantener un control de producción. Como se menciona en las entrevistas realizadas a los operarios, la empresa no cuenta con un programa de capacitación continua, en la actualidad solo se basa en las homologaciones necesarias para poder seguir cumpliendo con los servicios que ofrecen. Por otro lado, se necesita una crear un vínculo entre el desempeño individual de los operarios con el de la organización a fin de moverse hacia la misma dirección en tanto se pueda crecer como organización para poder brindar mejores servicios en el futuro.

Sin embargo, se cuenta con un subproceso el cual no aplica y otro con calificación cero, los cuales son embalaje y servicio en etapa culminada, respectivamente.

La razón de esto es que el servicio a entregar no cuenta con embalaje; por otro lado, en el caso del servicio en etapa culminada, es la falta participación de los actores de la cadena, sin un circuito que permita la retroalimentación de información hacia todas las partes interesadas. Además, no existe un área especializada que coopere con este flujo de información en el servicio en etapa terminada, por lo cual no se puede llevar un control automatizado de los procesos de producción para realizar el servicio requerido.

El subproceso de Liberar producto para entregar cuenta con el puntaje máximo, es decir tres. Esto se debe gracias a que cada vez que se realiza un servicio, la empresa otorga una carta de conformidad a la embarcación en la cual se asegura que el producto entregado sea adecuado. Asimismo, se hacen pruebas pre y post entrega, lo cual certifica la calidad del producto entregado.

El habilitador 3.4 "MAKE" (Anexo W) cuenta con un puntaje de 0.88. El subproceso de gestionar reglas de producción cuenta con un puntaje de 0.67, lo cual se debe a la falta de un

sistema automatizado de planificación de procesos, en el cual, además se puedan ver las especificaciones del cliente. Asimismo, debería brindar notificaciones de cuando empezar y cuando terminar la jornada, para poder cumplir con la necesidad del cliente, es decir, entregar el servicio en el tiempo establecido previamente. Para finalizar, se necesita un registro gráfico para la visualización de dibujos, diagramas, recetas / fórmulas, especificaciones, instrucciones, etc., para todos los usuarios.

El subproceso de administrar el rendimiento de producción cuenta con un puntaje de 1.00, esto se debe a la falta de un sistema de informe de medición en tiempo real, en el cual se brinde información del producto en línea lo cual genera informes para los clientes y puedan rastrear el progreso del estado del servicio en comparación con las fechas establecidas y el promedio estándar del tiempo de demora del servicio.

El subproceso de Manage information cuenta con un puntaje de 0.00, debido a que no cuentan con un programa de mejora continua en el cual se analice tendencias históricas, causa y efecto de los problemas por los cuales se necesita el servicio, indicadores clave de desempeño que programan revisiones a detalle de cada proceso para identificar posibles mejoras. Asimismo, les hace falta un sistema de información empresarial en el cual se detalle toda la información sobre el proceso de ejecución del servicio en mención.

El siguiente subproceso de gestionar productos en proceso (WIP: Trabajo en proceso) cuenta con un puntaje de 1.71 debido a no cuenta con reglas de manejo para productos en proceso, lo que hacen es esperar que se termine de realizar el trabajo para poder operar el producto lo que ocasiona demoras y pérdida de tiempo valioso para realizar el servicio. Asimismo, hace falta de uso de conteo estadístico de pruebas para el manejo de inventario disponible y, además, falta de inventario administrado por el proveedor donde este tenga acceso a los datos de inventario del cliente para poder mantener un nivel mínimo de stock.

El subproceso de administrar equipos e instalaciones presenta un puntaje de 1.13. Esto se debe a la falta de un programa de reducción de cambios o de mejora continua, en el cual se identifiquen los flujos del proceso, las instrucciones y especificaciones que el cliente da para realizar los servicios y finalmente las herramientas de medición de calidad. Asimismo, a la ausencia de auditoría ambiental y seguridad en las instalaciones y equipos a utilizar durante la ejecución de los servicios. Además de la falta de un Programa de Mantenimiento Preventivo Total en donde se monitoree por completo a los equipos que se utilizaran para realizar el servicio, en el que cuente con historial de reparación de equipos electrónicos, los listados de piezas, los puntos de pedido y el inventario de piezas.

El subproceso de gestionar el transporte presenta un puntaje de 1.50. Esto se debe a la falta de un software de reducción de movimiento, en el cual se ingrese la distancia en la que se desplazarán los productos o materiales necesarios para realizar el servicio y de esta manera, reducir en tiempo y espacio las acciones innecesarias para movilizar lo antes mencionado.

El subproceso de gestionar la red de producción presenta un puntaje de 1.00. Esto se debe a falta de programación y planificación colaborativa, en las cuales se incluyan sistemas interactivos en línea para programar tanto el servicio como los encargados de realizarlo. Así como la ausencia de monitoreo en tiempo real del estado de producción al ejecutar los servicios.

El subproceso de gestionar el cumplimiento normativo presenta un puntaje de 0.00. Esto se debe a la falta de monitoreo y control de conformidad al terminar el trabajo donde se especifique el cumplimiento del servicio terminado. Además de la ausencia de generación y envío de dichos documentos de conformidad vía virtual.

2.4. Distribución (Deliver)

El proceso de Distribución está conformado por cuatro subprocesos de segundo nivel, Deliver Stocked Product, Deliver Make to Order Product y Deliver Retail Product no aplican debido al caso de estudio; por lo tanto, la presentación de resultados inicia con el tercer subproceso de primer nivel, el cual es Deliver Engineer to Order Product. Además, cuenta con un habilitador de Distribución (Deliver).

El proceso de Deliver está relacionado a la distribución de los materiales a necesitar por SERMODIC SRL; este trayecto puede ser de proveedor – taller SERMODIC SRL, proveedor – embarcación o taller SERMODIC SRL – embarcación.

Tabla 7: Calificación del proceso de Distribución

| PROCESO DE DISTRIBUCIÓN | 1.1 |
|--|------------|
| 4.1 Deliver Stocked Product | N/A |
| 4.2 Deliver Make to Order Product | N/A |
| 4.3 Distribución Engineer to Order Product | 1.28 |
| 4.4 Deliver Retail Product | N/A |
| 4.5 Procesos Habilitadores | 0.92 |

Adaptado de: Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

Como se puede apreciar en la tabla 18 y en el anexo H, el proceso de Distribución cuenta con una calificación de 1.1, lo que significa que no llega al puntaje mínimo requerido por el SCOR, el cual es 3 puntos. Esto se da porque SERMODIC SRL no cuenta con una distribución de materiales correcta, que le permita optimizar tiempos y ser más productivos al momento de que necesitan algún material. En la figura 09 podemos ver que el subproceso de nivel 2 Engineer to Order Product cuenta con la calificación de 1.28, la cual es la más alta, a diferencia del

habilitador, el cual tiene como calificación 0.92. A continuación se procederá a realizar un análisis detallado acerca de los subprocesos de nivel 3 de cada subproceso de nivel 2.

El subproceso de segundo nivel 4.3 “Distribución Engineer to Order Product” cuenta con quince subprocesos de tercer nivel, de los cuales cinco subprocesos no aplican al caso de estudio. Este tiene una calificación de 1.48, las razones de la puntuación se explicarán en el siguiente apartado.

Los subprocesos de nivel 3 de Deliver Engineer to Order Product cuentan con una calificación de 2.33, 0.99, 1.5, 1.99, 0.99, 0.99, 0,0, 0.99 y 3 debido a que a que SERMODIC SRL no cuenta con ninguna plataforma virtual que facilite la gestión de las solicitudes de servicio, la forma en que reciben las solicitudes es por correo electrónico y por llamadas, las cuales son registradas en una base de datos Excel.

Lo bueno del sujeto de estudio es que están pendientes de la fluctuación de precios en el mercado por lo que, si un material ha tenido un costo elevado o si el servicio es para una empresa de gran tamaño, el precio de servicio es diferente. Así también, cuenta con dos colaboradores administrativos, los cuales tienen el manejo del idioma inglés por lo que es accesible para ellos poder comunicarse con clientes de todo el mundo.

SERMODIC SRL no tienen un control ni un lead time del tiempo que debe durar la negociación y cierre de un contrato de servicio, el cual es una medida necesaria para el control de sus actividades. Al momento de hacer un contrato con algún cliente, la empresa no realiza ninguna verificación del historial crediticio u otro tipo de verificación, ellos alegan de que como trabajan con empresas grandes no necesitan realizarlo.

Así mismo, no manejan ningún documento de control de los materiales que se van a utilizar para cada servicio, al momento de realizarlo, compran los materiales necesarios y los utilizan, sin que estos sean registrados en algún documento. De la misma forma, no cuentan con un control del tiempo en que va tardar realizar cada servicio de instalación o mantenimiento de las embarcaciones navieras, ellos alegan que no lo tienen controlado porque cada servicio es diferente, y el tiempo depende de la urgencia y del tamaño de la embarcación. Hay servicios como de mantenimiento de motores que se pueden realizar en un solo día, pero hay otros que tardan de dos a tres días, la rapidez se da porque los operarios deben realizar sobre-horas para acabar con lo pactado. Los tiempos y el momento en que se va realizar cada servicio es coordinado por el gerente general con el capitán de la embarcación, SERMODIC SRL siempre se adapta a los tiempos de los clientes.

SERMODIC SRL tiene la posibilidad de poder utilizar el medio de transporte que le sea más adecuado para movilizar los materiales ya sea del proveedor al taller de SERMODIC SRL, del proveedor a la embarcación (puerto) o del taller de SERMODIC SRL a la embarcación (puerto). La empresa cuenta con 4 camiones y una remolcadora, el encargado de hacer el traslado de cualquier material es la empresa, en ninguna ocasión el proveedor se encarga de esto. Hay situaciones en que necesitan trasladar materiales grandes, los cuales no caben en los medios de transporte con los que cuentan, por lo que contratan transportistas. En las entrevistas realizadas nos comentaron que en estos casos no les importaba mucho analizar precios y seleccionar al mejor transportista, ya que, todos los materiales que compran se necesitan con urgencia.

Como se mencionó al comienzo, el último subproceso de tercer nivel cuenta con una calificación de 3, es decir cumple con el puntaje mínimo requerido por el modelo SCOR. Esto se da porque SERMODIC SRL tiene una buena gestión de pagos, el encargado de gestionarla el gerente de finanzas Juan Curay y supervisada por el gerente general. En las entrevistas realizadas nos comentaron que no tenían problemas con los pagos de los clientes debido a que trabajaban con empresas de gran tamaño.

El subproceso mostrado anteriormente cuenta con una calificación de 0, debido a que SERMODIC SRL no cuentan con un ningún tipo de control de inventario, por las observaciones y entrevistas realizadas se pudo ver y saber que su almacén se encuentra en completo desorden, no hay un layout definido, por lo que no tienen conocimiento de los materiales y herramientas que tienen y que no tienen.

El habilitador 4.5 de Distribución (anexo W) cuenta con una calificación de 0.92, debido a que SERMODIC SRL no cuentan con alguna base de datos en donde se pueda recopilar todos los servicios realizados a cada cliente, esto les podría ayudar a realizar estimaciones de demanda. Así mismo, no cuentan con alguna plataforma online en donde puedan recibir solicitudes de servicio o en donde el cliente pueda verificar el estado de su solicitud. Por último, como se ha mencionado anteriormente, no cuentan con control ni orden de su inventario por lo que en muchas ocasiones compran materiales y herramientas que pueden que tengan en stock, esto también ocasiona demoras y pérdidas.

CAPÍTULO 7: PROPUESTAS DE MEJORA EN LA CADENA DE SUMINISTRO BAJO EL ANÁLISIS DEL MODELO SCOR

En el siguiente capítulo se propondrán mejoras a los procesos que se dan dentro de la cadena de suministros a fin de mejorarla para la prestación de servicios. Las propuestas se dan en base a la evaluación realizada bajo el modelo SCOR y serán presentadas de manera que se pueda observar el impacto de las propuestas presentadas tanto en rentabilidad como en reducción de tiempo y costos para SERMODIC SRL.

1. Propuestas de mejora para el proceso de Planificación

Para el proceso de planificación, el equipo de investigación propone una propuesta de mejora, la cual va a estar vinculadas a los procesos con calificación más baja. La propuesta se refiere al Planeamiento de Ventas y Operaciones o Sales & Operation Planning (S&OP), la cual es una herramienta que se usa para una gestión integral del negocio y que refuerza la comunicación interdepartamental dentro de la empresa, buscando establecer una línea entre la demanda y el suministro. Básicamente consiste en realizar un pronóstico de demanda, que permita poder anticiparse, en cuestión de mano de obra y materiales, a los servicios que van a tener cada mes.

Tabla 8: Resumen de Propuestas de Mejoras de Planificación

| Problema Identificado en el Proceso de Planificación | Propuesta de Mejora en el Proceso de Planificación |
|--|--|
| El principal problema yace en la falta de un pronóstico de la demanda La empresa opera bajo una perspectiva a corto plazo y no tienen una visión a largo plazo para sus operaciones Falta de delimitación de roles y responsabilidades para llevar a cabo las operaciones de manera organizada y eficiente | Implementar el planeamiento de ventas y operaciones o Sales & Operation Planning (S&OP) reforzar la comunicación interdepartamental Generar un acertado pronóstico de demanda Identificar los posibles riesgos o costos en los que se incurrirán si es que hay una desviación de gran tamaño en el plan |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

La falta de comunicación en SERMODIC SRL ha generado un alejamiento en el alineamiento de los objetivos, lo que genera un desfase en las estrategias que se han aplicado durante el tiempo y, a la vez, esto hace que aumenten los costos operacionales y logísticos.

Como se mencionó en el Capítulo 6 en el proceso de Planificación, SERMODIC SRL actualmente no cuenta con una estimación acerca de la demanda de los servicios que presta, por lo que todos los procesos y actividades se desarrollan una vez que el requerimiento por parte de las embarcaciones llega a la empresa, lo cual conlleva a que la empresa incurra en sobrecostos,

tanto de dinero (compras no planificadas, pago de horas extras a los colaboradores, pago de viáticos en caso los trabajadores tengan que viajar junto con la embarcación para poder culminar el servicio), como de tiempo, pues se genera tiempo perdido que se podría emplear en otras actividades. Es por ello que en este caso lo ideal sería que SERMODIC SRL empiece a planificar la demanda futura, con el fin de poder proyectar las inversiones que deberá realizar, además de poder reestructurar las funciones dentro de la organización, con el fin de maximizar su eficiencia durante la prestación de servicios.

Para poder planificar la demanda, SERMODIC SRL debería aplicar el modelo S&OP (Sales and Operations Planning), según el cual existen cuatro fases importantes para poder obtener una estimación de la demanda más cercana a la realidad; este modelo de planificación de la demanda se basa en un equipo multidisciplinario el cual participan en la elaboración del pronóstico de ventas y abastecimiento, mediante un plan de comunicación entre departamentos a fin de unificar el plan de compras. Las fases son las siguientes: revisar el estado actual de la compañía y evaluar los niveles de demanda estimados, sincronizar las predicciones y la perspectiva financiera, alinear el abastecimiento y la capacidad, y, por último, crear el plan S&OP a fin de generar armonía entre los planes de demanda, suministro y finanzas.

Para la primera fase, la cual es la de revisar el estado actual de la compañía y evaluar los niveles de demanda estimados previamente es necesario, en primer lugar, contar con un equipo multidisciplinario; es decir, un equipo que contenga por lo menos un representante de cada área funcional de la empresa, pues se necesita obtener resultados consensuados acerca de la demanda estimada y todo lo que involucra esta proyección. Para el caso de SERMODIC SRL, lo más factible sería que la revisión del estado actual de la compañía esté a cargo del Gerente General, el Gerente de Finanzas, el Jefe de Operaciones y el Jefe de Seguridad, en adelante equipo de planificación de la demanda. Este equipo se debe enfocar principalmente en revisar, con regularidad, los planes de producción, los planes de abastecimiento y la salida de materiales en los servicios.

De esta manera, se asignará al Gerente general, el cual será la persona que lideré el proceso de planificación y estimación de la demanda, que en el caso de SERMODIC SRL continuará siendo el Gerente General, quien a lo largo de los años ha sido el responsable de calcular la demanda y, realizar las compras de insumos y materiales para la prestación de servicios.

El equipo tiene como principales interrogantes las siguientes: cuáles son los materiales o herramientas que más se usan durante los servicios de mantenimiento y reparación, cuándo es que

debe hacerse el abastecimiento de dichos materiales, cuáles materiales deben dejar de pedirse en el abastecimiento pues se considera que hay sobre stock, etc.

Estos de forma conjunta deben intercambiar ideas y opiniones respecto cómo se ha ido y cómo se está comportando el mercado en el que SERMODIC SRL se viene desempeñando; debido a que hasta la actualidad no han contado con un proceso de planificación, no tienen un registro específico sobre las ventas y costos generados, por lo que lo más factible en este caso sería considerar a tener en cuenta los estados financieros de los 3 últimos años: 2016, 2017 y 2018 (Ver anexos J y K) con el objetivo de obtener una adecuada estimación de la demanda.

Este análisis ayuda a comprender y acortar los ciclos de demora de uso de los materiales, lo cual generará un incremento de especificaciones del cliente, con el equipo multidisciplinario se va planear de forma más dinámica y eficiente lo cual generará un impacto tanto en las ventas, como en la producción e inventario.

La segunda fase consiste en sincronizar las predicciones y la perspectiva financiera en la cual se de una evaluación de los niveles de demanda estimados, los cuales después de evaluar los estados financieros de los años mencionados (Ver anexos J y K) se estimó que la demanda en los siguientes años disminuirá en 2% aproximadamente si es que las varias permanecen inalterables. Estos resultados deben ser verificados y validados en múltiples reuniones entre el equipo de la planificación de la demanda, esta colaboración interdisciplinaria genera una mayor precisión en los resultados de los pronósticos, asimismo se debe tener en cuenta los planes de venta, la estimación de clientes y tener en cuenta cualquier diferencia que se tengan entre estos y los objetivos financieros de SERMODIC SRL.

La tercera fase se basa en la evaluación de las capacidades del abastecimiento y alinear el abastecimiento con la capacidad, en la cual se verificará si SERMODIC SRL cuenta con la mano de obra necesaria para cumplir con los servicios de manera eficiente. De esa forma, se podrá planificar si es que en algún momento del año necesitan subcontratar personal externo para desempeñar los servicios, lo que generará un ahorro del 20% ya que disminuirá el monto pagado por horas extras y subcontratan menor cantidad de personal.

Al culminar la fase de evaluación de las capacidades del abastecimiento, el Gerente General convoca a una nueva reunión en la cual recibirá la retroalimentación final de parte de los demás integrantes para finiquitar de esta manera la planificación de la demanda y corregir en caso sea necesario, buscando la forma de desarrollar diferentes de abastecerse en orden para satisfacer los planes de demanda y generar impacto en los ingresos por ventas y reducir costos; ser más eficientes operacionalmente.

La última fase es la de crear el plan S&OP y generar armonía entre los planes de demanda, suministro y finanzas, es decir, con el pronóstico de demanda afinado, se tiene que evaluar e identificar los posibles riesgos o costes en los que se incurrirán si es que hay una desviación de gran tamaño en el plan. Para esta evaluación se tienen que realizar mínimo 3 reuniones en donde todos los miembros de equipo de planificación de la demanda deben de opinar y evaluar acerca de los potenciales riesgos y costes. En esta fase es de suma importancia realizar una revisión financiera, en donde se debe analizar el pronóstico de la demanda en términos monetarios, la viabilidad y el impacto que va generar. En estas reuniones también se debe verificar si es que tienen el capital suficiente para desempeñarse o si es que van a necesitar de ello. Alinear el horizonte de planeación junto con el objetivo corporativo va a generar una mejora en SERMODIC SRL

Consideraciones importantes de las reuniones S&OP, según varios expertos se recomienda que se hagan la tercera semana del mes, pues es el momento en donde se hacen los pedidos de abastecimiento. Asimismo, se sugiere que estas reuniones sean medio día de trabajo de manera que se puedan tocar todos los temas propuestos. Por último, se necesita contar el pronóstico de las restricciones de abastecimiento para así poder generar los planes de acción que se van a tomar para poder abastecerse de forma adecuada.

Uno de los beneficios de contar con una proyección de la demanda es que se puede estimar cuántos materiales y herramientas serán necesarias para poder brindar los servicios; en el caso de SERMODIC SRL, la empresa no cuenta con un plan de abastecimiento que determine los momentos y adecuadas de compra, por lo que en base a la primera propuesta se podría obtener un input importante para realizar esta planificación.

Algo importante para mencionar es que en afán de que las reuniones S&OP obtenga mejores resultados se propone usar una plataforma o sistema operativo tecnológico el cual una y sincronice los datos necesarios para poder estimar la demanda de forma correcta. Una vez obtenida la información, este software debe generar indicadores de desempeño.

El costo en el que se incurre al implementar esta propuesta será de aproximadamente S/. 7500 en términos monetarios para poder acondicionar una sala de reuniones adecuada; por otro lado, se incurrirá en un total de 170 horas hombre mensuales en las cuales se implementará la metodología S&OP.

A continuación, se expondrá los impactos de esta propuesta.

En primer lugar, se revisará el estado actual de la compañía y evaluará los niveles de demanda estimados los cuales va permitir identificar en qué cuentas se incurre en mayores gastos,

lo cual produce una reducción de la utilidad. Asimismo, al evaluar los niveles de demanda se puede realizar una mejor proyección lo cual generará un ahorro del 8% en los costos de venta, sin embargo, según la proyección estimada de la demanda irá en reducción de 2% anual.

A continuación, se necesita contar un con equipo multidisciplinario para poder tomar decisiones holísticas, lo cual genera una mejor comunicación interdepartamental, además de brindar resultados más precisos, complementándolo con una visión a largo plazo e integrada.

Como se mencionó previamente, se necesita implementar una sala de reuniones en la cual se llevarán a cabo las reuniones semanales. Siguiendo con las mejoras y revisión del estado en el cual se encuentra la empresa, se implementará un proceso de planificación adecuado de manera que se pueda estimar con un tiempo previo cuáles son los materiales y herramientas son las necesarias para brindar el servicio, lo cual produce un ahorro del 5% en el abastecimiento de materiales.

Por otro lado, se busca gestionar un registro de ventas e implementar un reporte de costos que facilita la estimación de la demanda para los años a venir, promoviendo un ahorro en los costos de producción de aproximadamente 1% en relación a años posteriores. Además, permite poseer los datos de clientes a fin de poder generar un registro con los detalles de los servicios realizados. Asimismo, el análisis logra una identificación de costos excesivos en los que ha incurrido SERMODIC SRL, de esta manera se puede reducir costos de ventas en 8%

Por último, se debe evaluar las capacidades de abastecimiento, de esta manera se podrá planificar si es que en algún momento del año se necesitará subcontratar personal externo a fin de poder cumplir con los servicios, lo que promoverá un ahorro del 20% ya que disminuirá el monto pagado por horas extras.

Tabla 22: Resumen de impactos de las propuestas de mejora del proceso de planificación

| Propuesta | Costo | Impacto |
|---|-------------------------------------|---|
| Implementar S&OP | | |
| Revisar estado actual de la compañía y evaluar los niveles de demanda estimados | 20 horas hombre mensual (1 persona) | Identificar en qué cuentas se está incurriendo en mayores gastos, lo cual genera una reducción en la utilidad. Además, al evaluar los niveles de demanda se puede realizar una mejor proyección lo que generará un ahorro del 8% en los costos de venta. La demanda se reducirá en 2% los siguientes años |

Tabla 22: Resumen de impactos de las propuestas de mejora del proceso de planificación (continuación)

| Propuesta | Costo | Impacto |
|---|--------------------------------------|--|
| Contar con un equipo multidisciplinario | 16 horas hombre mensual (5 personas) | Mejorará la comunicación interna en la empresa, además de brindar resultados más precisos, complementándolo con una visión holística. |
| Acondicionar una sala de reuniones: adquirir proyector, una laptop, Mesa para reuniones, Sillas | S/. 7500 | Genera un mejor lugar en el cual se puedan llevar a cabo las reuniones |
| Implementar un proceso de planificación adecuado | 96 horas hombre mensual (5 personas) | Se puede estimar cuántos materiales y herramientas serán necesarias para poder brindar los servicios. 5% de ahorro en el abastecimiento de materiales |
| Gestionar un registro de ventas | - | Facilita estimar la demanda para los años futuros, promoviendo un ahorro en los costos de producción de 10% en relación a años posteriores. Además permite poseer los datos de los clientes a manera de poder tener un registro con los detalles de los servicios realizados |
| Implementar un reporte de costos | 8 horas hombre mensual (1 persona) | El análisis del reporte generará identificación de costos excesivos en los que ha incurrido SERMODIC SRL, de esta manera se puede reducir costos de ventas en 8% |
| Evaluar capacidades de abastecimiento | 30 horas hombre mensual (1 persona) | Planificar si es que en algún momento del año necesitan subcontratar personal externo para desempeñar los servicios, lo que generará un ahorro del 20% ya que disminuirá el monto pagado por horas extras y subcontratan menor cantidad de personal. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

Además de esto, la planeación S&OP promueve una comunicación horizontal con todos los departamentos de la organización, generando una alineación de objetivos compartidos para cada área especializada. Asimismo, reduce costos operativos ya que reduce el sobre stock, agiliza la planeación de producción y elimina gastos innecesarios en transporte. Al poseer un mayor control de los inventarios, reduce el porcentaje de servicios no tomados por capacidad de

producción. De igual manera, los procesos de gestión se vuelven más eficientes ya que al tener una planeación holística permite observar y, por último, corregir de manera anticipada los problemas.

2. Propuestas de mejora para el proceso de Abastecimiento

En el capítulo 6 se identificaron distintos problemas en el proceso de Abastecimiento, lo que no permite que este se pueda desarrollar de manera óptima, es por ese motivo que en el siguiente apartado se propondrán tres mejoras para el proceso mencionado.

Tabla 9: Resumen de propuestas de mejora de Abastecimiento

| Problema Identificado en el Proceso de Abastecimiento | Propuesta de Mejora en el Proceso de Abastecimiento |
|---|---|
| La falta de un área especializada en la gestión de Abastecimiento genera que los materiales, insumos y herramientas requeridas para la prestación de servicios se adquieran con demoras y con precios más elevados a lo previsto; por otro lado, la ausencia de esta gestión genera una falta de centralización de los requerimientos de la empresa, lo cual genera desorden en la identificación de las necesidades. | Implementar una unidad especializada en el Abastecimiento de la empresa, esta contará con un Asistente de Compras, quien se encargará de realizar todo el proceso de abastecimiento desde el inicio (recepción del requerimiento) hasta el final (recepción de los materiales adquiridos y recepción de factura emitida por el proveedor), además de implementar una normativa de compras y establecer un programa básico para el registro histórico de todo lo comprado. |
| La carencia de una adecuada gestión de proveedores y acuerdos comerciales con estos genera que el abastecimiento de materiales e insumos sea mucho más costoso, tanto en dinero, como en tiempo. | Como solución a esta problemática se sugiere implementar un método de clasificación de proveedores, además de gestionar acuerdos comerciales con los mismos, con el fin de fijar un precio establecido por un periodo de tiempo y mantener un stock disponible. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

2.1. Crear una Unidad encargada de la gestión de abastecimiento en SERMODIC SRL

2.1.1. Contratación de un Asistente de Compras

Como se pudo evidenciar en las entrevistas realizadas y en el análisis del modelo SCOR, SERMODIC SRL no cuenta con un área especializada o persona encargada de gestionar la compra de materiales para la prestación de servicios, lo cual genera que muchas veces se produzcan demoras y errores al momento de adquirir algún material o herramienta, es por ese motivo que como primera propuesta de mejora se busca crear un puesto especializado en la gestión de adquisición de bienes y servicios de la empresa, el cual se denominará Asistente de compras.

Esta persona encargada debe cumplir con los siguientes requisitos: estudios a nivel universitario y/o técnico de la carrera de administración, experiencia en compras de suministro (mínimo un año), conocimiento de Microsoft Office a nivel intermedio - avanzado, dominio del idioma inglés, vivir en zonas aledañas al taller (de preferencia) y disponibilidad de tiempo completo.

Las funciones de este puesto consistirán en recepcionar y canalizar de manera eficiente los diversos requerimientos de la empresa, identificar a los proveedores más adecuados para cada requerimiento, coordinar con los proveedores las condiciones de compra, llevar un registro de la información de los proveedores, vigilar y controlar que se cumplan los plazos de entrega, mantener informado a los usuarios y al gerente general acerca del estatus de cada requerimiento, y de la emisión y envío de Órdenes de Compra.

En general, el asistente de compras tendrá como principal función seleccionar a los mejores proveedores y negociar de la mejor manera con el fin de reducir tiempos y costos.

2.1.2. Gestión de una Normativa de Compras

Como segunda propuesta dentro de este marco, aplicaría el hecho de crear, de manera conjunta (comisión) lo que se denominaría una “Normativa de Compras”, está básicamente serviría como una guía en la que se indiquen los procesos que debe llevar a cabo la empresa siempre que busque adquirir un bien o un servicio. Esta normativa tiene el objetivo de establecer parámetros en el desarrollo de actividades del proceso de abastecimiento; por ejemplo, dentro de esta normativa se podría indicar lo siguiente: por un lado, se podría sugerir que para compras menores a 1000 dólares (o su equivalente en soles), estas podrán realizarse con pagos al contado y sin emisión de orden de compra; en cambio para compras mayores a 1000 dólares (o su equivalente en soles) se tendrá que solicitar crédito a 30 días, previa emisión de la Orden de compra correspondiente. Por otro lado, se podría incluir en esta norma que según las condiciones de entrega, según el tipo de requerimiento, el monto a adjudicar u otra especificación la cantidad de proveedores necesaria para poder cerrar la negociación, ya que por lo general no siempre se debe considerar solo a uno o dos de estos.

2.1.3. Creación de una base de datos para el registro de compras

Finalmente, como tercera propuesta dentro del marco mencionado líneas arriba, el asistente de compras, con la validación del Gerente general, debería desarrollar una base de datos en la cual se deberá crear un historial de compras; es decir, validar cuáles son los materiales que se compran frecuentemente, indicar las cantidades que se compraron, las fechas de adquisición, el precio al cual se cerró la negociación, etc. Esto con el fin de poder elaborar un reporte

periódicamente para evaluar planes de compra a futuro; con esto se podrá identificar los precios aproximados a los que se adquirieron los materiales e insumos con mayor rotación, lo cual permitirá al asistente poder firmar un acuerdo comercial (tarifario, precio establecido) con ciertos proveedores.

El impacto de esta propuesta radica principalmente en el hecho de que se podrá generar ahorro al momento de que SERMODIC SRL requiera abastecerse de insumos para la prestación de servicios, este ahorro se verá evidenciado principalmente en el costo de los materiales, ya que con esta propuesta todos los requerimientos de la empresa se centrarán en una sola persona, quien será el Asistente de compras, lo cual representará un ahorro en costos (los materiales e insumos se adquirirán a un precio negociado por este colaborador, no a precio de mercado) y tiempo (el asistente de compras se encargará de verificar que los materiales e insumos se encuentren en el taller en el momento necesario y después); finalmente se podrán establecer condiciones con las que antes no se contaba; por ejemplo, adquirir crédito comercial con nuevos proveedores, establecer condiciones de entrega; es decir que los materiales comprados deberán ser entregados en la puerta del taller y ya no será necesario ir a recogerlos a la empresa proveedora.

2.2. Implementación de un sistema de gestión de proveedores

2.2.1. Gestión de proveedores

En base a lo analizado en el proceso de abastecimiento de SERMODIC SRL se puede evidenciar que existen carencias en la gestión de proveedores, ya que no cuentan con un método adecuado de selección y clasificación de sus proveedores. La empresa no tiene una evaluación del rendimiento de los proveedores, es por esta razón que en ocasiones vuelven a abastecerse de proveedores que ya les fallaron en alguna ocasión. Como se explicó anteriormente, SERMODIC SRL cuenta con dos proveedores fijos y cierto número de proveedores eventuales, estos últimos se eligen de acuerdo a su disponibilidad de stock, cercanía al taller y costos. Por todo lo mencionado previamente, una propuesta de mejora sería contar con una adecuada gestión de proveedores; esta debería presentar las siguientes fases: identificar los requerimientos, búsqueda de proveedores, homologación de proveedores, clasificar, seleccionar y evaluar a los proveedores de manera que obtengan mejor abastecimiento de materiales.

En lo que respecta a la identificación de los requerimientos estos son identificados por parte de los operarios y son transmitidos al Jefe de operaciones (Alcides Halanocca), quien va a realizar el requerimiento; a continuación entra en acción el asistente de compras que se encargará de elevar dicho requerimiento a un pool de proveedores para poder adjudicar la compra; es en este punto en el que SERMODIC SRL necesita una adecuada gestión de estos proveedores, para

ello es necesario en primera instancia identificar y contactar a distintos proveedores (empresas debidamente formalizadas), los cuales cuenten con los materiales o insumos solicitados.

Una vez que SERMODIC SRL cuente con una base de proveedores definida, el siguiente paso que la empresa debería seguir es la de lograr que estos se encuentren homologados; es decir, que el Asistente de compras deberá validar que estos proveedores cumplan con una serie de requisitos mínimos para poder ser proveedores de SERMODIC SRL, esta homologación se gestiona a través de un certificado entregado por empresas terceras, esta certificación considera factores como calidad del producto o servicio brindado, estados financieros, tiempo entrega, niveles de servicio, cumplimiento de pagos, antecedentes históricos, entre otros. Con los resultados obtenidos de la homologación, se podrá identificar con qué proveedores trabajar y con cuáles no (solo proveedores homologados), esto será de utilidad pues permitirá filtrar el pool de proveedores inicial.

Después de tener la base de proveedores filtrada se pasará a clasificar según volumen de facturación, materiales en stock, locación, condiciones de pago, condiciones de entrega y servicio post-venta. Esto nos permitirá poder identificar el proveedor ideal para cada tipo de requerimiento, de esta forma se evita que la empresa al no contar con proveedores confiables, tenga que salir al mercado a buscar proveedores alternos.

2.2.2. Gestión de Acuerdos comerciales

La última propuesta de mejora para el proceso de abastecimiento se enfocará en la actividad de negociación a realizar entre los proveedores y SERMODIC SRL, en este caso se evidenció en las entrevistas que los precios por la adquisición de materiales varían sin ningún criterio en particular, esto ha generado que la empresa incurra en sobrecostos (no registrados). Por otro lado, también se han presentado ocasiones en las que proveedores frecuentes se han quedado sin stock del material requerido, por lo que la empresa tuvo que abastecerse de cualquier otro proveedor y a cualquier precio de dicho material indispensable para cumplir con la fecha de servicio.

Como propuesta de mejora a estos hechos se podrían gestionar acuerdos comerciales con los principales proveedores para el suministro de insumos y/o materiales. Los acuerdos comerciales serán de utilidad para poder fijar precios y stock por parte de los proveedores al momento que la empresa necesite abastecerse, las tarifas por lo general se mantienen fijas por un cierto periodo de tiempo. La gestión de estos acuerdos se dividirá en las siguientes fases: identificación del requerimiento, convocar proveedores, negociación entre los proveedores que cumplen con las condiciones de homologación establecidas por la empresa, seleccionar al

proveedor ganador y formalizar adjudicación mediante contrato firmado por representantes legales de ambas empresas.

Cuando llegue un requerimiento recurrente al asistente de compras, este debe identificar qué materiales son los requeridos, validar las especificaciones técnicas, acuerdos de nivel de servicio (ANS) y las penalidades que requiera el usuario. Una vez que se cuenta con la información necesaria, se convocará a los proveedores que hayan cumplido con la homologación solicitada y se les proporcionará dicha información para que pueda gestionar una propuesta económica. Luego de recepcionada las primeras ofertas de cada proveedor convocado, se iniciará con la negociación correspondiente, con el fin de asegurar que los materiales sean adquiridos al mejor precio y bajo las mejores condiciones posibles. Durante la negociación se indicarán los acuerdos de nivel de servicio propuestos por el usuario (condiciones, plazos de entrega, entre otros) y se reiterará las penalidades previamente pactadas en caso de incumplimiento.

Finalizada la negociación, se iniciará la formalización de la adjudicación con el proveedor ganador a través de un contrato, en el cual se debe de indicar las distintas condiciones pactadas, así como las tarifas, el alcance de la oferta, la propuesta de los proveedores, la ficha técnica del proveedor; así mismo este contrato debe ir firmado por los representantes legales de ambas partes (empresa y proveedor).

El impacto de esta propuesta se centrará principalmente en el hecho de que el asistente de compras, a través de una gestión eficiente de los proveedores y a través de la formalización de acuerdos comerciales podrá generar un ahorro del 30% aproximadamente del costo de abastecimiento, pues como se comentó anteriormente en la actualidad SERMODIC SRL solo se abastece de proveedores más cercanos y estos son elegidos de acuerdo a la disponibilidad del stock de materiales, por lo que los precios a los que se adquieren dichos insumos son superiores a los que se podrían obtener a través de una negociación con el proveedor indicado.

Tabla 10: Resumen de impactos de la Propuesta de mejora del Proceso de Abastecimiento

| Propuesta | Costo | Impacto |
|--|---|--|
| Crear una Unidad encargada de la gestión de abastecimiento en SERMODIC SRL | | |
| Contratación de un Asistente de Compras | S/. 25, 200 al año (14 sueldos de S/. 1800 brutos al año) | Centralizar todos los requerimientos de la empresa en una sola persona. Contar con poder de negociación para la adquisición de materiales, lo cual generará ahorros monetarios. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

Tabla 24: Resumen de impactos de la Propuesta de mejora del Proceso de Abastecimiento (continuación)

| Propuesta | Costo | Impacto |
|---|--|---|
| Gestión de una Normativa de Compras | 40 horas hombre | Establecer un estándar en el proceso de adquisición de materiales o insumos, con esto no habrán variaciones al momento de comprar lo requerido para la prestación de servicios. |
| Creación de una base de datos para el registro de compras | 2 horas hombre (este tiempo solo considera la creación de dicha base, la cual se actualizará luego de cada compra realizada) | La creación de esta base de datos será de utilidad para poder identificar qué materiales o insumos son los que se compran con mayor frecuencia e identificar a qué proveedor y a que precios se adquieren estos. Esto será la base para poder establecer y negociar precios menores a los del mercado actual. |
| Implementación de un sistema de gestión de proveedores | | |
| Gestión de proveedores | El costo de esta propuesta sería principalmente dejar de trabajar con proveedores informales a los que SERMODIC SRL venía dependiendo. La búsqueda de nuevos proveedores formaría parte del trabajo diario del Asistente de compras, no se puede establecer un tiempo determinado para esta actividad. | Contar con un “pool” de proveedores homologados será de gran utilidad para SERMODIC SRL, pues la empresa no dependerá solo de uno o dos proveedores como lo hace en la actualidad, sino que podrá disponer de dicho “pool” para poder elegir al proveedor que le ofrezca un mejor precio y/o mejores condiciones. |
| Gestión de Acuerdos Comerciales | Dependiendo del tiempo de la negociación para la adjudicación al proveedor elegido. | Contar con acuerdos comerciales le será de utilidad a SERMODIC SRL al momento de gestionar la compra de materiales, herramientas y/o insumos, ya que a través de estos acuerdos se busca fijar un precio por un tiempo determinado, además de establecer condiciones que no se podrían coordinar con una compra simple. Es en este punto donde se pueden generar un porcentaje considerable de ahorro en el abastecimiento. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

3. Propuesta de mejora para el proceso de Transformación

Como se mencionó en capítulos anteriores, el proceso de Transformación en SERMODIC se divide principalmente en dos fases: el primero es el que se da en el taller al momento de transformar la materia según lo que requiere el servicio solicitado, el segundo se da cuando los operarios instalan las materias primas transformadas en la embarcación; es por ese motivo, que en el siguiente apartado se va proponer una serie de mejoras que engloben estas dos fases.

Según las entrevistas y observaciones realizadas se llega a la conclusión de que el principal problema que afecta este proceso son los sobrecostos y demoras que se ocasionan al momento de realizar los servicios de reparación y mantenimiento, esto se da por una serie de causas, siendo la principal la falta de mejora continua en todos los procesos relacionados. Para este problema se utilizarán distintas herramientas que se emplearán para mejorar los procesos.

Tabla 11: Resumen de Propuestas de Mejora de Transformación

| Problema Identificado en el Proceso de Transformación | Propuesta de Mejora en el Proceso de Transformación |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">-El principal problema identificado son los sobrecostos y demoras en dicho proceso-De esto se desprende que la manera en la que realizan los trabajos genera problemas y se realiza de la misma forma desde que empezó el negocio-Las actividades no cuentan con puntos de control ni con un sistema de control.-Cada trabajador realiza sus actividades de acuerdo a su experiencia previa. | Las gestiones de la calidad total con sus herramientas ayudarán a identificar las causas de los problemas de transformación y a implantar cambios de forma inmediata. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

Una de las principales herramientas para establecer una estrategia de mejora continua en la calidad de los procesos de una organización es el Ciclo PDCA, el cual como se explicó anteriormente consta de cuatro fases: planificar, hacer, verificar y actuar; de esa forma lo que se propone es utilizar esta herramienta para analizar las causas de los problemas encontrados y establecer nuevas formas que generen cambios sustanciales en el proceso de transformación.

3.1. El Ciclo de la Mejora Continua de la Calidad

3.1.1. Planificar

La primera fase del Ciclo de Mejora Continua de la Calidad es la de Planificar, en esta se tiene como propuesta utilizar las herramientas de Calidad Total, Diagrama de Pareto e Ishikawa, para analizar las causas del principal problema. Como primer paso se realizará un Diagrama de Pareto con el problema principal, el cual es la generación de sobrecostos y demoras en el proceso de transformación, esto se muestra en el anexo I.

Los datos mostrados en el gráfico se obtuvieron a través de dos fuentes: primero, a partir de observaciones realizadas durante los trabajos en el taller de SERMODIC se identificaron las posibles causas del problema mencionado líneas arriba, estas causas se evidencian en el anexo J. Como segundo paso se tuvo el de realizar preguntas cortas a los colaboradores; la cantidad de veces registradas para cada causa del problema se basa en el número de incidencias evidenciadas por el personal de la empresa durante la prestación de cada servicio en cada mes; estos manifestaron que las causas identificadas fueron impedimentos en más de una ocasión para que los trabajos pudieran realizarse en menor tiempo y de mejor manera.

En base a los problemas identificados con mayor frecuencia, se aplicará la herramienta del diagrama de Ishikawa para identificar y analizar las principales causas de aquellos (anexos K, L, M).

De acuerdo a este análisis y continuando con lo establecido en la fase de planificación de la herramienta del Ciclo de Mejora Continua se propondrán los objetivos o metas, según las cuales se deberán trazar las propuestas de mejora. Es así que estas propuestas deberán contemplar principalmente tres pilares: el establecimiento de un plan de mejora continua, establecer un sistema de control durante los procesos y establecer un sistema estandarizado para la realización de los procesos.

Es en base a esta última propuesta (establecer un sistema estandarizado para la realización de procesos) que se identificó cuál es el servicio, que si bien no es el que más es solicitado a SERMODIC SRL con mayor frecuencia, se considera que es el que mayor facturación representa en los ingresos de la empresa; este servicio corresponde al “Cambio de planchas navales para el casco de las embarcaciones” (anexo Ñ).

3.1.2. Hacer

La segunda fase del círculo de Ciclo de Mejora Continua es el de “Hacer”, en este se va explicar a detalle las propuestas que se tienen para cada problema identificado y analizado con el Diagrama de Ishikawa en la fase de Planificar. Como se mencionó anteriormente, se tiene como primera propuesta el establecimiento de un plan de mejora continua, para poder establecer esta propuesta se va utilizar la filosofía Kaizen como pilar base. La filosofía Kaizen se enfoca en las personas y en la mejora de procesos, perfeccionando los estándares de trabajo establecidos (Garza: 2005). Es por ese motivo, que para aplicar esta filosofía en SERMODIC SRL se necesitará del aporte de todas las personas de la empresa.

Para la aplicación de la metodología Kaizen es necesario considerar tres fases: planificación, análisis y Gemba (“en el sitio de acción”). Para que los colaboradores de

SERMODIC SRL puedan entender en qué consiste esta nueva filosofía, se deberán implementar talleres de máximo 6 integrantes, los cuales deberán tener distintas funciones dentro de la organización (interdisciplinario).

En la etapa planificación, como parte de la capacitación a los colaboradores, se deberán presentar una serie de videos informativos acerca de lo que la filosofía Kaizen busca lograr, después de ello se deberá recopilar información acerca del estado actual del taller, información de los tiempos de duración de los procesos, identificar desperdicios e identificar nuevos objetivos de mejora y posibles soluciones a los problemas encontrados.

Es en esta etapa donde los colaboradores de SERMODIC SRL podrán identificar las principales causas al problema presentado en el desarrollo de procesos. Como se aprecia en la figura 11, las causas que se identificaran durante esta etapa es que siguen con los mismos procesos desde que se fundó la empresa, los trabajadores no cuentan con capacitaciones, el taller no tiene un orden definido, durante los procesos se generan desechos que no son eliminados adecuadamente y las maquinarias no cuentan con un mantenimiento preventivo. Es por ese motivo que se utilizará la Técnica TPM o Mantenimiento Productivo Total, creada por Seiichi Nakajima; esta es una técnica de mantenimiento, la cual se enfoca en asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria e instalaciones dentro del ciclo de producción, el cual deberá evolucionar a partir de la utilización de un sistema de mejora continua. Esta técnica deberá ser aplicada mediante métodos y actuaciones en los ciclos de producción previamente mencionados (Rey, 2001)

En la segunda etapa, que corresponde al análisis se busca distintas soluciones a las causas previamente seleccionadas, la técnica TPM se enfoca en seis pilares y una base: Aplicación del auto mantenimiento, aplicación del mantenimiento programado, desarrollo del mantenimiento de la calidad de los equipos, proceso y producto, extender los grupos de fiabilización y mejora de estándares, asegurar el mantenimiento previsional total en nuevos proyectos, mejorar la formación por una buena gestión de competencias sobre los puestos de trabajo y, por último, como parte de la base, respeto por la seguridad, higiene y medio ambiente.

El primer pilar, el de aplicación de auto mantenimiento, consiste en eliminar las pérdidas del proceso productivo; el segundo pilar, de aplicación del mantenimiento programado consiste en considerar la participación del operario en el proceso de mantenimiento y conservación del equipo que utiliza, con el fin de asegurar que este se encuentre en óptimas condiciones; el tercer pilar, de desarrollo del mantenimiento de la calidad de los equipos, proceso y producto, consiste en realizar acciones para mantener la maquinaria y el proceso en perfecto estado; el cuarto pilar, extender los grupos de fiabilización y mejora de estándares, se enfoca en generar conciencia en los operarios para poder tener un mejor control y reducir las averías; el quinto pilar, asegurar el

mantenimiento previsional total en nuevos proyectos, se dirige en elaborar un sistema de prevención para las maquinarias y generar cero errores en el proceso; el sexto pilar, mejorar la formación por una buena gestión de competencias sobre los puestos de trabajo; y por último, como parte de la base, es el respeto por la seguridad, higiene y medio ambiente, busca que el sistema operativo garantice un ambiente laboral seguro y sin contaminación.

En los anexos Ñ y O se muestran dos gráficos que presentan la localización de instalaciones del taller de SERMODIC SRL antes y después de la implementación de la metodología TPM:

En la tercera etapa, esta propuesta deberá ser aplicada a la situación actual de SERMODIC SRL, es decir, como primer punto se tiene que eliminar todos los desperdicios de los desechos previos y fomentar una cultura “Trabajo terminado, desecho eliminado”. De esta forma, se eliminarán todas las fuentes de suciedad, lo cual será de utilidad para que los trabajadores puedan realizar sus funciones en un ambiente limpio y ordenado, lo que a su vez generará mayor motivación. El orden es un factor del que la empresa carece actualmente, además de ser de gran importancia para que SERMODIC SRL pueda prestar servicios de una manera correcta, por lo que las instalaciones del taller deberán dividirse en separaciones, las cuales deberán estar bien marcadas y delimitadas; por otro lado, el almacén de la empresa tiene que tener un orden establecido, esto con el fin de no generar un mayor desorden al momento de ingresar o retirar materiales. Como tercer punto se tiene que cada operario debe de realizar los mantenimientos preventivos cada dos semanas a la maquinaria, tiene que ser por este intervalo de tiempo porque eso generará reducir el riesgo de que alguna máquina se malogre cuando se esté realizado algún servicio importante, es una forma de adelantarse a algún desperfecto. El quinto pilar se refiere a asegurar el mantenimiento previsional total en nuevos proyectos que deben de tener los operarios de SERMODIC SRL, aquí juega un papel muy importante el jefe de operaciones, ya que será el encargado de actuar como líder, controlando las actividades que realizan cada trabajador y apoyándolos en caso necesitan algo o tengan algún problema, cada trabajador debe saber que es capaz de tomar sus propias decisiones y de poder realizar las actividades como mejor les convenga, eso sí teniendo en cuenta los parámetros establecidos previamente. Por último, todos estos cambios deben ser formalizados en un documento, el cual debe ser validado por la gerencia y compartido a toda la organización, así mismo, para motivar a los colaboradores a seguir estas técnicas se les debe de premiar con bonos, días libres y reconocimientos, así también, se deben de colgar cuadros en el taller en donde les haga recordar a los operarios la importancia del orden, limpieza y eliminación de desechos.

Asimismo, el plan de mejora continua también tiene que tener un “plan de desarrollo al operario”, este va consistir en realizar como mínimos tres capacitaciones anuales a los operarios sobre innovación de procesos y a los trabajadores con mejor desempeño se les premiará pagándoles clases de cursos, estos cursos pueden ser los que ellos deseen (respetando un monto límite). Por último, se deben implementar los círculos de calidad, estos van a consistir en reuniones de 1 hora a 1 hora y media aproximadamente cada semana (esta frecuencia dependerá de la problemática que deseen afrontar) estas reuniones contarán con la participación de todos los colaboradores de la organización, en donde van a comentar e intercambiar ideas sobre los problemas que puedan presentarse durante la jornada de trabajo, generar una discusión de cómo enfrentarlo y cómo podrán resolverlo. Estos grupos deberán estar compuestos tanto por los operarios de SERMODIC SRL, como por los jefes, responsables y gerentes, quienes cumplirán un rol de facilitadores. Esta herramienta es muy útil porque se basa en tres principios generales, el primero consiste en el que el trabajo en grupo es algo natural a toda sociedad en la que la manera de desenvolverse de un individuo está determinada en función al grupo de personas a la cual pertenece. Como segundo principio se define el hecho de que ninguna persona puede conocer mejor el trabajo que aquella que lo realiza con frecuencia. Finalmente, el tercer principio se base de que la idea de un individuo se considera inferior a la idea de un grupo (Sancho & Oncins 1998).

La segunda propuesta de mejora va estar ligada a la falta de puntos de control en los procesos de SERMODIC SRL, como se muestra en la figura 12, la principal causa de esta problemática es que actualmente no verifican la calidad de los procesos, por lo que en muchas ocasiones se han presentado casos de demoras y re trabajos durante la prestación de servicios. Debido a que no existe un control permanente de los tiempos de duración y de otras variables relacionadas a la calidad de los procesos, se propone una pauta a seguir, con el fin de reducir los problemas identificados. Esta pauta consistirá en primera instancia en una revisión exhaustiva de lo que necesitará la embarcación, seguido por un informe completo en el cual se deberá detallar las especificaciones exactas de los trabajos que se deberán realizar. Así mismo, se deberá completar una hoja de control en donde se registrará el servicio que se va proporcionar y las incidencias que puedan ocurrir durante el servicio, de esta manera tendremos un control histórico para futuros análisis. Una vez que el jefe de operarios cuente con la información final de la revisión de la embarcación, este deberá establecer en cada proceso involucrado (podría ser rolado, calderería, soldadura, entre otros) parámetros de calidad y tiempo.

Al terminar el servicio se debe de completar la hoja de control con las incidencias ocurridas durante la prestación y los tiempos que utilizaron para realizar cada actividad, esto permitirá llevar un control exacto de los tiempos reales de cada servicio. Así también, se debe de registrar si es que se necesita realizar algún re trabajo por alguna actividad mal realizada y las

razones de esto. Todos estos registros ayudarán a poder realizar un análisis de rendimiento, el cual consistirá en un cálculo basado en el número de servicios que requirieron re trabajos respecto al número total de servicios realizados.

Figura 2: Indicador Servicios que se necesitan re trabajos

$$R = \frac{\text{n}^\circ \text{ de servicios que requieren re trabajos} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ total de servicios}}$$

En base a estos resultados, se deberá identificar en qué o cuáles procesos dentro de la fase de transformación es en el que se incurren en mayores errores y demoras, esto con el fin de centrar los esfuerzos.

La última propuesta de transformación está ligado al problema de que los operarios de SERMODIC SRL vienen trabajando de la misma forma desde que empezó la organización, es decir, que realizan los trabajos de acuerdo a sus propias experiencias y conocimientos. Al momento de trabajar no lo hacen de manera colectiva, lo que muchas veces genera conflictos, demoras y errores en el desarrollo de los procesos. Es por ese motivo, que esta propuesta está enfocada en realizar un manual de procedimientos en el cual se registre y documente cada servicio de SERMODIC SRL y se generen diagramas de flujos de los principales procesos para que los operarios conozcan exactamente los pasos que deberán seguir; sin embargo, para poder llevar este proyecto a cabo, se debe de estandarizar los procesos para que de esa forma el tiempo que se utiliza en cada servicio disminuya y mejore. En la figura 14, se mostró el flujograma que sigue el servicio de “Cambio de planchas navales para el casco de las embarcaciones”, este tiene una duración actual de 68 horas, lo cual es demasiado tiempo para un proceso tan importante y que muchas veces se necesita con urgencia, es por ese motivo que se tiene que documentar el proceso completo y tenerlo cercano a los operarios. La figura 19 muestra el tiempo que reduciría el servicio en caso se estandarice los procesos.

Así mismo, se debe de inculcar a los operarios a utilizar los manuales, para poder concientizarlos se van a facilitar distintas copias en el taller y los flujogramas de los procesos de rolado, calderería, electricidad, mecánica y soldadura se deberán ubicar en las paredes de cada sector del taller.

Para estandarizar los tiempos de los procesos se recomienda utilizar la fórmula de Tiempo Normal, la cual se determina de la siguiente manera:

Figura 3: Fórmula Tiempo Estándar

$$\text{Tiempo Normal: TE} \times \frac{\text{Valor atribuido}}{\text{Valor Estándar}}$$
$$\text{Tiempo Estándar: TE} * \text{factor de holgura}$$

Esta fórmula proporcionada por Heizer & Render (2019) va a ayudar a encontrar los tiempos óptimos de cada proceso a realizar en SERMODIC SRL, con la información recolectada de los tiempos de cada actividad, se deberá obtener el promedio, este viene a ser el TE (tiempo promedio). El valor atribuido se refiere a al factor del ritmo del trabajo, el cual tiene como máximo valor 100, en el caso de la empresa estudiada, se le atribuye 80 como factor. El valor Estándar siempre es el 100, lo que significa el factor óptimo y perfecto de mano de obra, y el factor de holgura (demoras) atribuida al sujeto de estudio es 13. Para hallar el tiempo ideal que se debe utilizar para realizar el proceso de “Cambio de planchas navales para el casco de las embarcaciones” (anexo N), se utilizó la fórmula mencionada, lo que dio un resultado de 25.92 horas laborables (anexo Ñ), con la estandarización de procesos se ahorraría en 7.80% lo que es significativo, ya que, como se mencionó anteriormente, este servicio es el que proporciona mayores ingresos a SERMODIC SRL, por lo que, con el ahorro, tendría mayor margen de ganancia.

3.1.3. Verificar

Una vez implementadas las propuestas, se deberá realizar un Diagrama de Pareto e Ishikawa cada año, para que de esa forma se pueda hallar las causas de los problemas que estén apareciendo. Así también, se deben de controlar el desarrollo de las propuestas mencionadas bajo indicadores.

Figura 4: Indicador Servicios realizados a tiempo

$$\text{Servicios Realizados a Tiempo:}$$
$$\frac{\text{Número de Servicios realizados a tiempo}}{\text{Número Total de Servicios}}$$

El indicador Servicios Realizados a tiempo ayudará a controlar si es que se está cumpliendo con el tiempo estándar que ha sido establecido para cada servicio. Para que esto se esté desarrollando de manera adecuada, el indicador debe ser de 80% a más.

Figura 5: Indicador Satisfacción del Cliente

| |
|---|
| <p>Satisfacción del cliente:</p> $\frac{\text{Número de clientes satisfechos}}{\text{Número total de clientes}}$ |
|---|

El Indicador Satisfacción de Clientes servirá como input para poder conocer, después de recopilar la información obtenida con las preguntas a los clientes, el nivel de satisfacción y servicio que los clientes han percibido después de que se le ha brindado los servicios. Para verificar que se está realizando un buen trabajo y que los clientes están de acuerdo con los servicios, el indicador debe estar en un 80% a más. Las preguntas serán realizadas por la secretaria administrativa, tres días después del término de cada servicio (las preguntas a realizar y la forma de evaluar será explicado en la página 105).

Figura 6: Indicador Satisfacción del trabajador

| |
|--|
| <p>Satisfacción del trabajador:</p> $\frac{\text{Número de Trabajadores satisfechos}}{\text{Número Total de Trabajadores}}$ |
|--|

El indicador Satisfacción de los trabajadores ayudará a medir la eficacia de los beneficios que reciben los trabajadores en caso cumplan con las nuevas políticas de Calidad Total, esto va permitir hacer un seguimiento del compromiso que tiene cada trabajador con la empresa. Para que este indicador se encuentre en un buen nivel, tiene que ser de 80% a más, la forma de medir será mediante encuestas anónimas (anexo AD) que se realizarán después de tres meses de haber implantado los cambios, de ahí se tendrán que tomar cada seis meses.

La encuesta va tener tres opciones, las cuales son: Insatisfecho, De Acuerdo y Satisfecho. Para tener un fácil manejo de los resultados, la encuesta va ser realizada y enviada por Formulario Google, esta herramienta va permitir obtener un control estadístico automático de los resultados. Las encuestas serán enviadas a los correos o WhatsApp de cada trabajador de SERMODIC SRL.

Los resultados de los indicadores de Satisfacción de cliente y trabajadores también serán analizados bajo un control estadístico de procesos, ya que, esto va permitir poder tener un análisis claro de las variaciones de los resultados, para así eliminar las causas de las insatisfacciones de los clientes y trabajadores. En un gráfico de control se colocará los resultados de los indicadores; en el caso de los clientes, los resultados serán obtenidos mensualmente, por el contrario, en el

caso de los trabajadores, los resultados serán obtenidos cada 3 o 6 meses (según la frecuencia que se decida realizar las encuestas).

Figura 7: Indicador Asistencia a los Círculos de Calidad

| |
|--|
| <p>Asistencia a los Círculos de Calidad:</p> $\frac{\text{Número de Trabajadores que asisten a las reuniones de Círculos de Calidad}}{\text{Número de Trabajadores totales}}$ |
|--|

El indicador Asistencia a los Círculos de Calidad permitirá controlar el compromiso que tienen los trabajadores con la realización de los Círculos de Calidad, de esa forma se podrá saber qué trabajador está comprometido con la realización de estos, en caso el indicador sea bajo se tendrá que tomar medidas para que los trabajadores le tomen importancia a esto. Entre las medidas están talleres y bonificaciones extras. Para que el indicador este óptimo debe tener una calificación de 80% a más.

3.1.4. Actuar

La última fase del PDCA se base en implementar sostenidamente las propuestas, así como a controlarlas con la ayuda de los indicadores mencionados. Esta fase es crucial porque es donde se tiene que tener en cuenta que la implementación de esto a largo plazo traerá muchos beneficios económicos a la empresa. Para que esto sea exitoso, el gerente general y el jefe de operaciones deben de hacer un seguimiento diario de todos los cambios y procesos, para que en caso algo no este yendo como lo acordado, se vea la forma de corregirlo.

Tabla 12: Resumen de impactos de la Propuesta de mejora del Proceso de Transformación

| Propuesta | Costo | Impacto |
|--|-------------------------------|--|
| Ciclo PDCA | | |
| Planificar | | |
| Diagrama de Pareto con el problema principal, el cual es la generación de sobre costos y demoras en el proceso de transformación | 2 horas hombre | Identificar las causas del problema de sobre costos y demoras en el proceso de Transformación para que de esa forma se pueda actuar y quitar todo lo que no valor. |
| Diagrama de Ishikawa para identificar y analizar las principales causas de aquellos | 2 horas hombre | Identificar las causas de los problemas encontrados en el diagrama de Pareto, esta herramienta proporciona un mejor conocimiento sobre aquello que causa inconvenientes en el caso de estudio. |
| Hacer | | |
| Establecimiento de un plan de mejora continua utilizando la metodología Kaizen | - | Brindar mejores servicios a los clientes de SERMODIC SRL, enfocándose principalmente en mejorar los tiempos de atención y en la forma de realizar los servicios. |
| Implementar talleres de máximo 6 integrantes, los cuales deberán tener distintas funciones dentro de la organización (interdisciplinario) | 2 horas semanales | Brindar información a los trabajadores de SERMODIC SRL acerca de la importancia y los beneficios que traerán para ellos y la empresa utilizar las herramientas de mejora continua. |
| Videos informativos para los operarios | S/. 500 | Enseñaran de forma didáctica a los trabajadores sobre la importancia y beneficios de la mejoras continua. |
| Implementar la Técnica TPM, la cual se enfoca en eliminar lo innecesario, establecer un orden, esmerarse en la limpieza, la seguridad personal, y ser disciplinado y respetar las reglas | 6 horas semanales | Se obtendrá un mejor orden y limpieza en el taller de SERMODIC SRL lo que permitirá realizar de manera más óptima los procesos de la primera fase de transformación y hacer un mejor uso de las instalaciones. |
| Rediseño de la distribución física de instalaciones del taller de SERMODIC SRL | S/.10'000 | Permitirá tener un mejor uso de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL |
| Realizar los mantenimientos preventivos cada dos semanas a la maquinaria | 10 horas semanales - S/.8'000 | Permitirá que los procesos se realizan de manera más óptima y sin demoras. |
| Tres capacitaciones anuales a los operarios sobre innovación de procesos | S/.2'800 | Permitirá brindar conocimientos innovadores a los operarios para que de esa forma se desempeñen de mejor manera en sus actividades. |

Tabla 27: Resumen de impactos de la Propuesta de mejora del Proceso de Transformación

| Propuesta | Costo | Impacto |
|---|---------------------------|---|
| Ciclo PDCA | | |
| Hacer | | |
| Establecer un sistema de control durante los procesos: completar la hoja de control en la que se registrará el servicio a proporcionar, las incidencias ocurridas durante la prestación y los tiempos que utilizaron para realizar cada actividad | 5 horas hombre semanales | Permitirá tener un control sobre el proceso de realización de servicios, de esa forma se podrá tener conocimiento sobre las fallas que se tiene al momento de realizar los servicios. |
| Establecer un sistema estandarizado para la realización de los procesos | 40 horas hombre semanales | Permitirá reducir el tiempo que se utiliza al momento de realizar los servicios, un mejor control de tiempo ayuda a que se pueda satisfacer de mejor manera a los clientes y a no incurrir en costos por pagar sobre horas. |
| Realizar un manual de procedimientos en el cual se registre y documente cada servicio de SERMODIC SRL | S/0.50 | Permitirá dotar de información a los operarios sobre la mejor manera de realizar los servicios a proporcionar, por lo que no incurrirán en fallas o demoras. |
| Implementar la fórmula de Tiempo Normal | 5 horas hombre | Permitirá tener el tiempo más adecuado a utilizar en cada servicio que proporciona SERMODIC SRL. |
| Verificar | | |
| Implementar una serie de indicadores a manera de control | - | Permitirá tener un control del desempeño de las mejoras propuestas. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

4. Propuestas de mejora para el proceso de Distribución

En el capítulo 6 se identificaron una serie de problemas y faltas en el proceso de Distribución, es por ese motivo que el siguiente apartado se centra en proponer mejoras a los aspectos más atenuantes y que genera mayores pérdidas a SERMODIC SRL. Entre estos problemas tenemos la falta de una gestión tiempos en los procesos de Distribución, lo que genera en muchas ocasiones demoras al momento de querer responder las solicitudes de servicio. Así mismo, la falta de control en la recepción de materiales y en el movimiento de estos, ocasiona la falta de información sobre la cantidad exacta de materiales y herramientas que se tiene en el almacén, lo que genera sobrecostos.

4.1. Gestión del tiempo y nivel de servicio.

Tabla 13: Resumen de propuestas de mejora de Distribución

| Problema identificado en el proceso de distribución | Propuesta de mejora en el proceso de distribución |
|---|---|
| Una falta de gestión de tiempos en el proceso de distribución genera sobre tiempos ya que no se tiene un control del tiempo que tarda en responder una solicitud de servicio. | Se propone manejar un Gantt con los tiempos que se deben utilizar para responder a las solicitudes de servicio, así también un manejo de indicadores de cumplimiento ayudarán a controlar el desempeño de este proceso. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

En las entrevistas realizadas a los colaboradores administrativos de SERMODIC SRL se evidenció que ninguno de ellos tenía conocimiento del tiempo en que se demoraba aproximadamente responder cada solicitud de servicio, la información que se pudo obtener acerca de esto es que cada servicio y cliente es diferente, por lo que tratan de responder a cada solicitud de cotización lo más rápido posible pero que en ocasiones por no tener tiempos pactados, es decir falta de organización, enviaban la cotización cuando ya otras empresas ya lo han realizado. Asimismo, comentaron que no tenían un tiempo límite de cuánto se debe demorar en negociar y cerrar la realización de un servicio ni cuánto tiempo SERMODIC SRL se demora en programar el servicio. Para entender un poco más esta situación, es importante mencionar que la programación de un servicio involucra la cantidad de mano de obra que se va utilizar, la recolección de los materiales, herramientas y el tiempo aproximado en que se realizará el servicio, en muchas ocasiones el tiempo lo establece la embarcación y SERMODIC SRL se tiene que adaptar a ello.

La falta de gestión de tiempos ocasiona que en muchos momentos no se pueda cumplir con el nivel de servicio adecuado para el cliente, como se explicó anteriormente, cuando la embarcación llega al puerto, este tiene que pagar una tarifa por anclaje que va desde los 16 mil dólares a los 24 mil dólares, por lo que si no cumplen con el tiempo pactado con SERMODIC

SRL para la realización del servicio, la embarcación va tener que incurrir en gastos adicionales por quedarse más tiempo en el puerto, hasta que terminen el servicio. Por lo que tener controlado el tiempo desde la llegada de la solicitud hasta que se termina de realizar el servicio es muy importante, ya que el tiempo es esencial para los clientes y para la empresa estudiada.

Para resolver este gran inconveniente, se realizó un análisis de todo el proceso y de los tiempos que debería durar cada actividad, este análisis se basó en las observaciones y preguntas realizadas a los gerentes y administrativos. De esto se pudo concluir que desde la recepción de la solicitud de servicio hasta la programación del servicio deben de pasar 8 horas laborables, para que de esa forma los clientes no se vayan con la competencia, en la tabla 29 se muestra el tiempo que debe durar cada actividad.

Tabla 14: Gantt de la duración de las actividades de la Programación del servicio

| Actividades | 1h | 2h | 3h | 4h | 5h | 6h | 7h | 8h |
|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Recepción de Solicitud de Cotización | | | | | | | | |
| Realización y envío de cotización | | | | | | | | |
| Negociación con el cliente | | | | | | | | |
| Recepción de la orden de servicio | | | | | | | | |
| Programación del servicio | | | | | | | | |

Adaptado de: Propuesta de Mejora a partir del resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

Cuando llega la solicitud de cotización, la asistente administrativa tiene 1 hora para analizarla y dos horas para realizar la cotización y enviarla. Después de ello, tiene que contactarse con el cliente para preguntarle si es que ya ha visto la cotización enviaba y su opinión acerca de ello para que con este feedback empiece la negociación, cuando termina la negociación ahí mismo tiene que recepcionar la orden de servicio, esta recepción tendrá una duración aproximada de una hora. Cuando ya se tiene la recepción, automáticamente se debe de programar el servicio, la programación debe tener una duración de dos horas, de esta forma el cliente se dará cuenta que los tiempos son muy importantes para SERMODIC SRL por lo que no tendrán el riesgo de que la realización del servicio de mantenimiento o reparación demore e incurran en costos por ello. En el archivo de cotización debe estar explícitamente el tiempo en que SERMODIC SRL se demora en realizar el servicio, fotos de servicios parecidos que ya hayan realizado, su misión, visión y principales clientes, esto le generará credibilidad y confianza por parte del cliente.

El cumplimiento del Gantt hará que SERMODIC SRL pueda ser más rápido al responder a sus clientes y así poder atraer más servicios, pero para poder controlar este cumplimiento, es

necesario que utilicen indicadores de Cumplimiento por lo que se propone el siguiente indicador que ayudará a cerciorar el desempeño de las actividades.

Figura 8: Indicador de Cumplimiento

| |
|--|
| $C: \frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios cumplidos en el tiempo estándar}}{\text{N}^\circ \text{ total de Servicios}}$ |
|--|

Después de terminado el servicio de mantenimiento o reparación, la asistente administrativa debe de contactarse con el cliente y preguntarle acerca del desempeño de SERMODIC SRL, el nivel de servicio es importante para poder saber si es que se está cumpliendo con satisfacer y entregar el mejor servicio al cliente para que de esa forma este no se siente decepcionado y en otra oportunidad prefiera los servicios de SERMODIC SRL. Para que la empresa estudiada cumpla con las expectativas de sus clientes, su nivel de servicio debe ser del 80%, esta información será obtenida mediante dos preguntas: De la escala del 1 al 10, siendo 1 el menos satisfecho y 10 completamente satisfecho, ¿Qué calificación le pondrían a SERMODIC SRL? y ¿Por qué le colocan esa calificación? Con esta información SERMODIC SRL mejorará en los aspectos que los clientes creen convenientes lo que los convertirá más cercanos a ellos y mejores en el sector. El resultado será medido gracias al indicador que se muestra en la Figura 21. El análisis de resultado se realizará de la siguiente forma: se considerará que se encuentra satisfecho el cliente si es que califica con una puntuación de 8 a más, después de ello se sumarán los satisfechos y se dividirá entre la cantidad de clientes a los que se les hizo las preguntas.

El impacto que generará esta propuesta es que gracias al Gantt se tendrá un ahorro de tiempo del 50%, ya que, según entrevistas realizadas al personal administrativo, usualmente se demoran dos días (16 horas laborales) en realizar todo el proceso de Programación del servicio, este ahorro de tiempo generará que puedan responder una mayor cantidad de solicitudes de servicio. Al año, SERMODIC SRL tiene aproximadamente 300 solicitudes de servicio, con esta propuesta se van a poder aceptar el 30% más, es decir 390 solicitudes, lo que generaría un incremento en las ventas del 30% en el primer año de implementar la propuesta.

4.2. Control de la distribución de los materiales y herramientas del almacén

Tabla 15: Resumen de Propuestas de Mejora de Distribución

| Problema identificado en el proceso de distribución | Propuesta de mejora en el proceso de distribución |
|--|--|
| La falta de control en las entradas y salidas de los materiales y herramientas del almacén | Un listado de los materiales que se encuentran en almacén. |

| | |
|---|---|
| ocasiona que compren en exceso o tengan pérdida de materiales lo que se traduce en pérdidas monetarias. | Codificación de los materiales y herramientas Hojas de control de salida y entrada |
|---|---|

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

En base a las entrevistas y observaciones que se realizaron, se evidenció la falta de control en el almacén de SERMODIC SRL, el cual no tiene un lay-out definido y se encuentra en completo desorden, es por ese motivo, que se propone las siguientes mejoras:

4.2.1. Inventariar los materiales y herramientas de SERMODIC SRL

SERMODIC SRL actualmente no cuenta con un listado o registro de sus materiales y herramientas por lo que en reiteradas ocasiones pierden dinero por comprar en exceso o pérdida de los materiales. Es por ese motivo que el primer paso de la siguiente propuesta es realizar un inventario de todos los materiales y herramientas importantes, este inventario se debe realizar en Excel y va estar a cargo de José Camacho Medina (asistente administrativo de la empresa). Con este documento se va tener mapeado la cantidad exacta de los materiales con los que cuenta SERMODIC SRL.

4.2.2. Codificación de los materiales inventariados

Después de realizar el inventario de los materiales y herramientas de SERMODIC SRL, se propone codificar los materiales y herramientas para tener un control exacto y ordenado de cada ítem, seguido a esto registrarlos en la base de Excel previamente propuesta. Cada ítem debe ser codificado con un número o serie que servirá para distinguirlos y tener un mejor manejo de ellos, estos códigos deben ser conocidos por todos los operarios y colaboradores administrativos de la compañía para que cada vez que se realice una solicitud de materiales o herramientas, estos identifiquen de manera rápida si es que hay disponibilidad o si se necesita realizar una solicitud de compra.

4.2.3. Fichas de control de salida y entrada de los materiales

Una vez que los materiales ya han sido codificados, se propone utilizar fichas para tener un control que permita poder controlar los momentos en que los materiales o herramientas entran y salen del almacén. SERMODIC SRL necesita de dos tipos de formatos para el control de los materiales y herramientas, el primero de ellos es la ficha de entrada de materiales (anexo L) y el segundo, la ficha de salida de materiales (anexo M). Cada ficha tiene que contar con los siguientes datos: nombre de la empresa, RUC, ítem, fecha de solicitud, fecha de entrega, fecha de salida, cantidad de unidades, persona quién lo solicita, persona quien lo entrega y número de existencias que queda en el almacén.

Con la información recopilada, para poder tener un control adecuado de los materiales y herramientas de SERMODIC SRL se debe de realizar un Kardex master en Excel (anexo N) donde se coloque los movimientos que tiene cada material y herramienta, de esa forma se tendrá con precisión la cantidad de materiales y herramientas que debe de haber en el almacén, lo cual reducirá el riesgo por pérdida o robo por parte de los colaboradores. El Kardex va estar manejado por el Asistente de Compras.

Según las entrevistas y observaciones que se realizaron, se estimó que del 100% de los materiales que hay en el almacén, se pierde el control del 30% de estos. Con la propuesta de mejora se va lograr que se reduzca a 10% la pérdida de materiales. Las hojas de control se deben de ser manejar en formato Excel e imprimirlas para que sean recopiladas en un archivador, de esta forma se tendrá un mejor control ante cualquier inconveniente. El Kardex de los materiales y herramientas también debe ser manejado en formato Excel, como las hojas de control y Kardex serán manejados de forma digital, no se incurrirán en costos adicionales. La codificación se debe de realizar con etiquetas impresas, estas etiquetas deben ser colocadas en sitios estratégicos para que no haya el riesgo de que se pierda o no se encuentre algún ítem, el costo de esto sería de aproximadamente S/. 35 soles, este costo incluye las hojas sticker y la impresión. Es importante mencionar, que los paquetes están compuestos por 25 hojas sticker A4, en cada hoja A4 pueden entrar 18 códigos por lo que alcanza para 450 ítems. Como se mencionó, el control reduciría en un 10% los costos de ventas, lo que se traduce en S/. 1'183'101 a diferencia del año 2017 con S/. 1'314'557.00.

Tabla 16: Resumen de impactos de la propuesta de mejora de Distribución

| Propuesta | Costo | Impacto |
|---|---|--|
| Implementación de un Gantt que guíe los tiempos que se utilizan para aceptar los servicios | | |
| Desarrollo e implementación del Gantt de Distribución | 4 horas hombre cada dos meses (1 persona) | Reducir el tiempo que se utiliza al momento de realizar el procesos de aceptación de servicio en 50%, así también esta reducción de tiempo generará que se acepten más servicios. |
| Contar con un equipo administrativo capacitado | 8 horas hombre mensual (2 personas) | Reducirá el riesgo de que no se implemente el Gantt debidamente, el equipo tiene que tener bien en claro que los beneficios que trae esta implementación para la empresa. |
| Implementar una base de datos con las solicitudes y aceptaciones de servicio que se realizan en SERMODIC SRL. | 2 horas hombre por día (1 persona) | Ayudará a tener un mejor control de los servicios que llegan diariamente a SERMODIC SRL, esta información servirá como input para realizar proyecciones y cerciorar cómo está desempeñándose el equipo administrativo. |
| Implementación de un Control en el Almacén | | |

| | | |
|---|--|---|
| Implementación de los sticker de codificación | 8 horas hombre mensual (2 personas) S/. 35 soles por codificar todos los materiales existentes. | Ayudará a tener un registro ordenado de todos los materiales y herramientas de SERMODIC SRL, lo que generará una reducción de los costos en 8% desde su implementación. |
| Implementación de las hojas de control | 2 horas hombre por día (1 persona) | Ayudará a poder tener un registro de los movimientos de los materiales, para que en caso de pérdidas se tenga el por qué. |
| Implementación del Kardex | 2 horas hombre por día (1 persona) | Ayudará a tener un manejo y control de los materiales, lo que reducirá el riesgo de perderlos. |

Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

5. Propuestas de Mejora a Mediano y Largo Plazo

A mediano y largo plazo se espera que SERMODIC SRL realice las siguientes propuestas de mejora que ayudarán a mejorar los costos de la empresa.

5.1. Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP)

A largo plazo se recomienda adquirir un sistema ERP no tan sofisticado, sino uno diseñado para pequeñas y medianas empresas, como el caso de SERMODIC SRL. Las ventajas de contar con este sistema es que ayudará a automatizar procesos, recopilar toda la información de la empresa en un solo lugar, ahorrar tiempo y costes, y poder obtener informes de estado de la empresa que ayude analizarla.

El ERP podrá almacenar bases datos que servirán de input para la planificación de la demanda de servicios, planificación de las compras, así también, que actúe como una alerta de stock mínimo y punto de pedido. Este sistema también podrá almacenar los datos de todos los clientes de SERMODIC SRL, codificar los servicios, control de facturación y que muestra los materiales y tiempos que se necesita para realizarlos, por lo que se tendrá un control exacto de que si se está cumpliendo con los tiempos acordados. Los datos de los clientes ayudarán a poder clasificarlos y cerciorar el nivel de servicio entregado a cada uno, así mismo, servirá para poder personalizar mejor los servicios que brinda la empresa, esto se podrá porque con la información recopilada se podrá ver qué es lo que los clientes aprecian y valoran más.

Este sistema deberá adquirirse a través de un proveedor; en este caso, SERMODIC SRL podría adquirir un ERP como el que ofrece la empresa Defontana del Perú S.A., por ejemplo, el cual ofrece un ERP que se almacena el 100% de la información en una nube en internet; además el costo no es tan elevado (\$54 dólares americanos por licencia al mes), este plan incluye la capacitación para el uso de la plataforma, el uso de una herramienta e-learning, entre otros beneficios. Esta implementación será beneficiosa a largo plazo ya que con las propuestas

mencionadas anteriormente se proyecta que SERMODIC SRL crecerá en el sector por lo que el manejo de base de datos en Excel no va responder a las necesidades de la empresa.

5.2. Convenio con Institutos Técnicos Superiores

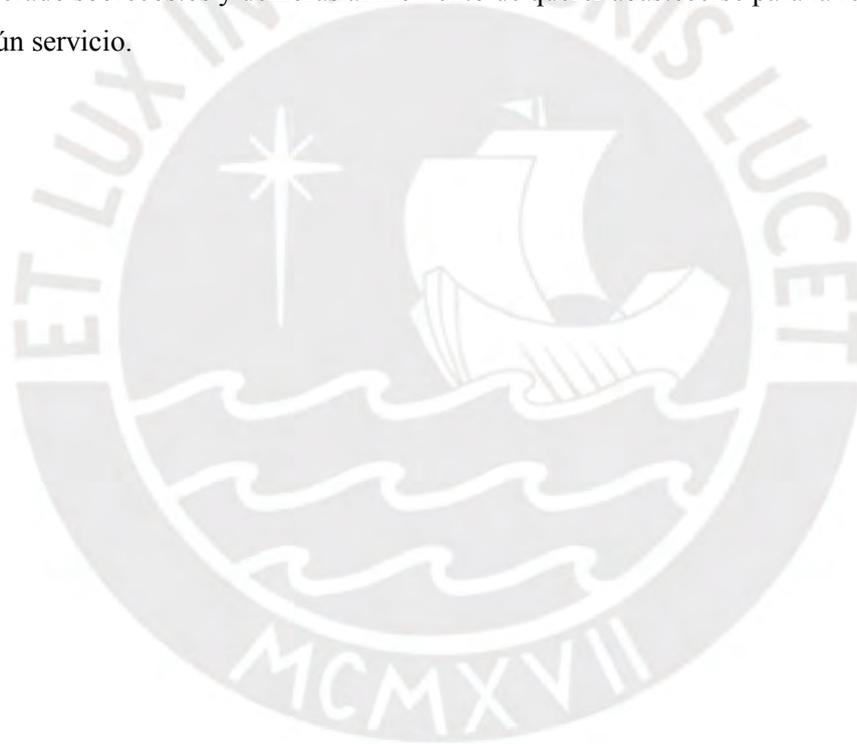
Como segunda propuesta que SERMODIC SRL podría aplicar a mediano o largo plazo podría ser el de firmas acuerdos o convenios con Institutos técnicos en los cuales se ofrezcan carreras como Electrotecnia, metalmecánica, mecánica automotriz, administración industrial, entre otras carreras relacionadas al rubro de la empresa; esto con el fin de que egresados o alumnos de últimos ciclos puedan realizar sus prácticas profesionales dentro de SERMODIC SRL, este hecho generaría una relación que beneficiaría a ambas partes, pues los egresados de dicho Instituto podrán obtener el ingreso a una empresa con mucha experiencia en el sector de mantenimiento y reparación de embarcaciones; por otro lado, SERMODIC SRL se vería beneficiada principalmente a que la mayoría de operarios con los que cuenta en la actualidad tienen una edad avanzada, por lo que esta propuesta de generar un convenio con una casa de estudios permitirá que los egresados o estudiantes de último ciclo puedan aprender el know-how de los procesos para la prestación de servicios, además de esto, los “practicantes” podrían proponer ideas y nuevas formas de realizar los procesos (formas más actualizadas) y en un futuro podrían convertirse en personal contratado (cuando los colaboradores actuales tengan que jubilarse).

CONCLUSIONES

- El presente proyecto profesional se realizó con el fin de aportar a empresas del sector de reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras, para que estas se adapten a los cambios de la presente era. El enfoque que tiene es el análisis descriptivo y propuesta de mejora de la cadena de suministro de una empresa de reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras bajo la metodología SCOR. El modelo SCOR permite identificar los cuellos de botella en los procesos involucrados en las cadenas de suministro, así también propone mejores prácticas que generan valor. Este modelo consta de cinco procesos, en el presente trabajo se evaluaron cuatro de estos, los cuales son planificación, abastecimiento y transformación, el último proceso no aplica al caso de estudio debido a que no cuentan con un proceso de devolución.
- En el proceso de Planificación se identificó que el principal problema yace en la falta de un pronóstico de la demanda; por otro lado, la empresa opera bajo una perspectiva a corto plazo y no tienen una visión a largo plazo para sus operaciones debido a que los trabajadores no tienen alineados los objetivos estratégicos de la empresa con los suyos. Y, por último, hay una serie de alta de delimitación de roles y responsabilidades para llevar a cabo las operaciones de manera organizada y eficiente, lo cual genera una duplicidad de funciones.
- En el proceso de Abastecimiento, SERMODIC SRL no cuenta con un área especializada en el abastecimiento de materiales, herramientas e insumos; actualmente cuando notan que les hace falta algo de lo señalado anteriormente (que por lo general es cuando el servicio ya se encuentra iniciado) envían al colaborador que se encuentre disponible a comprar (con dinero de la caja chica) lo requerido a cualquier proveedor, el cual por lo general suele ser el más cercano, el que se encuentre abierto y/o el que cuente con el stock necesario; los proveedores no necesariamente son empresas constituida formalmente. Es por esta forma de abastecimiento que SERMODIC SRL incurre en gastos de dinero y tiempo cada vez que se abastece de algún insumo.
- En el proceso de Transformación, SERMODIC SRL no cuenta con un plan de mejora continua, esto se evidencia primero en el hecho de que vienen realizando los procesos de la misma forma que desde hace más de 30 años, por lo que están generando pérdidas debido a que no han realizado cambios considerables en sus procesos; segundo no existen puntos de control ni un sistema de control durante el desarrollo de los procesos, por lo que en cada servicio cada operario realiza su trabajo de la manera que cree conveniente,

en consecuencia ha habido algunos casos en los que ha sido necesario realizar re trabajos para poder cumplir con el servicio solicitado; finalmente los procesos no se encuentran estandarizados, por lo que como se mencionó anteriormente cada operario realiza sus funciones de acuerdo a su criterio, lo cual genera que haya demoras en ciertas fase del proceso de transformación, lo cual se traduce en sobrecostos, ya que se necesitará de horas extra para poder culminar el servicio a tiempo.

- En el proceso de Distribución, SERMODIC SRL no realiza una buena gestión en los procesos de aceptación de servicios, en muchas ocasiones la falta de organización y control en los tiempos que se utilizan han ocasionado que servicios se pierdan o que respondan fuera de tiempo a los clientes. Así mismo, no cuenta con un control en el almacén por lo que muchas veces han perdido materiales y herramientas, lo que ha generado sobrecostos y demoras al momento de querer abastecerse para la realización de algún servicio.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar el sector de reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras para futuras investigaciones, en este sector se pueden encontrar varias empresas medianas que todavía no se adaptan a los cambios, como el caso de estudio tocado en la presente investigación, por lo que futuros proyectos académicos pueden tomarlo de consideración y así aplicar metodologías que ayuden a realizarles cambios sustanciales que apliquen valor a las empresas.
- En el proceso de Planificación se recomienda implementar el planeamiento de ventas y operaciones (S&OP), lo que se traduce en generar un acertado pronóstico de demanda, de manera que se puedan identificar más fácilmente los posibles riesgos o costes en los que se incurrirán si es que hay una desviación de gran tamaño en el plan de trabajo. Este análisis ayuda a comprender y acortar los ciclos de demora de uso de los materiales, lo cual generará un incremento de especificaciones del cliente
- En el proceso de Abastecimiento se recomienda crear un puesto especializado en la adquisición de bienes y servicios, en este caso se sugeriría contratar a un Asistente de compras, el cual deberá encargarse de estructurar todo el proceso de abastecimiento, el cual deberá contar con una normativa de compras, una base de datos para el registro de compras, una adecuada gestión de proveedores y una gestión de acuerdos comerciales.
- En el proceso de Transformación se recomienda implementar la herramienta el Ciclo PDCA, la cual se utiliza para implementar una mejora continua basada en la calidad dentro de la empresa, además de esta herramienta se propone implementar la filosofía Kaizen, además de la metodología TPM, la herramienta de Círculos de Calidad, con el fin de mejorar el desempeño de los colaboradores dentro de SERMODIC SRL, además de controlar la calidad dentro de los procesos y mejorar y mantener las condiciones de orden y limpieza dentro de la empresa. Por otro lado, también se propone implementar indicadores de calidad, con el fin de controlar el desempeño de la realización de los procesos.
- En el proceso de Distribución se recomienda manejar un diagrama de Gantt que permita controlar el tiempo que se tiene que utilizar en cada actividad del proceso de aceptación de servicios, esto permitirá que se reduzca el tiempo del proceso, el cual va desde que llega la solicitud de cotización hasta que se programa el servicio. Así también, para la falta de control en el almacén de SERMODIC SRL se recomienda la implementación de hojas de control de entrada y salida, codificar los materiales y herramientas y la

implementación de un Kardex, con esto se tendrá un registro exacto de los materiales y herramientas.



REFERENCIAS

- Acero, M. (2006). *Manejo de la Cadena de Suministro donde compiten los negocios hoy*. Supply Chain Council.
- Alfaro, L. (2010). *Perú, país marítimo*. Lima: CENTRUM. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8B3C17E2FE336FF905257B4400745BE8/\\$FILE/14_PERU_PA%C3%8DS_MARITIMO.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8B3C17E2FE336FF905257B4400745BE8/$FILE/14_PERU_PA%C3%8DS_MARITIMO.pdf)
- Aliaga, M.; Jané, J. & Merino, R. (2008). Herramienta para la aplicación del modelo SCOR en el sector confecciones del Perú. (Tesis para obtener el Grado de Magíster en Administración Estratégica, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1625>
- Altez, C. (2017). La gestión de la cadena de suministro : el modelo Scor en el análisis de la cadena de suministro de una pyme de confección de ropa industrial en Lima este. Caso de estudio: RIALS E.I.R.L. 2017. (Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú). Recuperado de <http://ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02225a&AN=pucp.601742&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Andalucía Emprende. (2015). *Cadena de Valor*. Recuperado de <https://www.andaluciaemprende.es/wp-content/uploads/2018/09/CADENA-DE-VALOR.pdf>
- Antony, J.; Kumar, M. & Madu, C. (2005). Six sigma in small- and medium-sized UK manufacturing enterprises: Some empirical observations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 22 (8), pp. 860-874.
- Arrieta, P., Botero, V. & Romano, M.. (2010). Benchmarking sobre manufactura esbelta (lean manufacturing) en el sector de la confección en la ciudad de Medellín, Colombia. *Journal of Economics, Finance and Administrative*, vol. 15, núm. 28, pp. 141-171. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360733608006>
- Autoridad Portuaria Nacional [APN]. (2016). *Nuestra Labor*. Recuperado de <https://www.apn.gob.pe/site/nosotros/nuestra-labor.aspx>
- Ballesteros D. & Ballesteros P. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia et Technica*, 1 (24), pp.201-206.
- Blotte, D. (4 de Abril de 2017). Maersk Line: "Podemos generar valor más allá del precio". *Semana Económica*.
- Bolumole, Y.; Knemeyer, A. & Lambert, D. (2003). The Customer Service Management Process. *The International Journal of Logistics Management*, 14 (2), pp.15-31.
- Bravo, J. (2011). *Gestión de procesos (Alineados a la estrategia)*. Santiago de Chile: Evolución S.A
- Calderón, J. & Lario, F. (2005). *Análisis del modelo SCOR para la Gestión de la Cadena de Suministro. Proyecto de Investigación del Programa de Doctorado*.

- Calderón, M.; Roark, G.; Urrutia, S.; Paravié, D. & Rohvein, C. (2017). Metodología para la Clasificación y diagnóstico de cadenas de suministro. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25, 38, julio – diciembre, pp. 279-298. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1513/151354939002.pdf>
- Camacho, H.; Gómez, K. & Monroy, C. (2012). *Importancia de la Cadena de Suministros en las organizaciones*. Recuperado de <http://www.laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP200.pdf>
- Carranza, O. & Sabría, F. (2004). *Mejores prácticas logísticas en Latinoamérica*.
- Casero, D.; Monroy, C. & Evangelista, C. (2010). El Cuadro de Mando Integral: La respuesta a la implantación exitosa de la estrategia en las universidades públicas españolas. *Latin American & Caribbean Journal Of Engineering Education*, 4(1), 17-22.
- Chase, R.; Jacobs, F. & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros*. México D.F.: McGraw Hill.
- Chávez, J. & Torres-Rabello, R. (2012). *Supply Chain Management* (2ª ed.). Santiago de Chile: Ril editores
- Chopra, S. & Meindil, M. (2008). *Administración de la cadena de suministro Estrategia, Planeación y Operación* (3a ed.). México, D.F: Pearson. Recuperado de <https://alandap.files.wordpress.com/2015/10/administracion-de-la-cadena-de-suministro-estrategia-planeacion-y-operacion-sunil-chopra-peter-meindl.pdf>
- Christopher, M. (2005). *Logistics and supply chain management: creating value-added networks* (4ª ed.). Gran Bretaña: Prentice Hall Financial Times.
- Cipoletta G. & Sanchez, R (2010). *La industria del transporte marítimo y la crisis económica*. Naciones Unidas-CEPAL. Recuperado de <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6352/1/lcl3206e.pdf>
- Congreso de la Republica (1962) *Ley N° 13836*. Ley que declara de Utilidad Pública y de preferente interés nacional, las industrias de construcción, rehabilitación y reparación de embarcaciones. Recuperado de https://www.dicapi.mil.pe/sites/default/files/descargas/normas-generales/ley_ndeg_13836.pdf
- Congreso de la Republica (2009) *Ley N° 29475*. Ley que modifica la Ley N° 28583, Ley de Reactivación y Promoción de la Marina Mercante Nacional. 17 de diciembre. Recuperado de: <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29475.pdf>
- Congreso de la Republica (2013) *Ley N° 3056*. Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y el crecimiento empresarial. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/29793AB3817C627505257EF400034156/\\$FILE/30056.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/29793AB3817C627505257EF400034156/$FILE/30056.pdf)
- Correa, A.; Gómez, R. & Botero, C. (2012). La Ingeniería de Metodos y Tiempos como herramienta en la Cadena de Suministro. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*, 8, pp. 89-109. Recuperado de: <https://revistas.eia.edu.co/index.php/SDP/article/download/356/349>

- Cossa, S.; Nuñez, J. & Hidalgo, O. (2014). Propuesta para reducir las horas extras en el área de producción de un astillero aplicando incentivos y otras alternativas a través de herramientas de Mejora Continua (Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú). Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/337998/Tesis%20N%FA%F1ez%20-%20Hidalgo%20-%20Cossa.pdf?sequence=1>
- Croxton, K.; García-Dastugue; S., Lambert, D. & Rogers, D. (2001). The Supply Chain Management Processes. *The International Journal of Logistics Management*, 12 (2), pp.13-36.
- Cuatrecasas, L. & Torrel, F. (2010). *TPM en un entorno Lean Management: Estrategia competitiva*. Barcelona: Profit Editorial.
- DB Schenker. (2015). *Industria de piezas para el sector naviero*. Recuperado de <https://www.dbschenker.com/ar-es/soluciones-industriales/sector-naviero>
- De Carvalho, L. & Kliemann, F. (2015). Collaborative methods in supply chain management: Implementation challenges. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 55, 563-577
- Dinas, J.; Franco, P. & Rivera, P.. (2009). Aplicación de herramientas de pensamiento sistémico para el aprendizaje de Lean Manufacturing. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4115/411534381003.pdf>
- Dirección General de Capitanías y Guardacostas. (s.f.). *Misión y Visión*. Recuperado de <https://www.dicapi.mil.pe/organizacion/mision-vision>
- Enciso, M.; Rengifo, I & Salazar, K. (2017). Análisis de la gestión de la cadena de suministro mediante el modelo SCOR: Caso de una pequeña empresa metalmecánica. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/11826>
- Estrada, A. & Reyes, N. (2017). Factores que generaron la crisis en el sector naviero de transporte de contenedores y los cambios en la configuración de las líneas navieras entre los años 2014 y 2016. (Tesis de licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú). Recuperado de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623136/Estrada_va.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Fajardo, R. & Mata, F. (2003). Análisis comparativo entre balanced scorecard, modelo scor, prisma de desempeño y enaps como guía para la toma de decisiones. *IIE Annual Conference.Proceedings*,1-25. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/192466683?accountid=28391>
- Felizzola, H. & Amaya, C. (2014). Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. *INGENIARE - Revista Chilena De Ingeniería*, 22(2), 263-277.
- Folaron, J. (2003). The Evolution of Six Sigma. *Six Sigma Forum Magazine*, 2, 4, pp. 38-44.
- Franco, P. (2018). Propuesta de mejora para el proceso de gestión de compras locales en Redondos S.A. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.). Recuperado de: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3694/franco-reynoso-paola-andrea.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Frassa, J. & Russo, C. (2012). Trayectoria reciente y perspectivas futuras de la industria naval pesada argentina: Los astilleros estatales. *Revista De Estudios Regionales y Mercado Del Trabajo*, (8),77-98. Recuperado de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5587/pr.5587.pdf
- García, F. (2006). La gestión de Cadenas de Suministros: Un enfoque de integración global de procesos. *Revista Visión Gerencial*, (1),53-62. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545874007.pdf>
- Garza, A. (2005). Kaizen, una mejora continua. *Ciencia UANL*, VIII (003).
- Gibson, B.; Mentzer, J. & Cook, R. (2005). Supply chain management: the pursuit of a consensus definition. *Journal of Business Logistics*, 26 (2),17-25.
- Gifford, C. (2008). A lean, mean, continuous improvement machine. *Intech*, 55(2), 64.
- Goldsby, T. & García-Dastugue, S. (2003). The Manufacturing flow management process *The International Journal of Logistics Management*, vol. 14, pp.33-52.
- Goldsby, T. & Stank, T. (2000). World Class Logistics Performance and Environmentally Responsible Logistics Practices. *Journal of Business Logistics*, 21, 187-208.
- Gomes, L. & Neto, F. (2015). Métodos colaborativos na gestão de cadeias de suprimentos: desafios de implementação/Collaborative methods in supply chain management: Implementation challenges/Métodos colaborativos en la gestión de cadenas de suministros: Desafíos de implementación. *Revista De Administração De Empresas*, 55(5), 563-577. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1717303589?accountid=28391>
- González, L. (2012). *Escuela de Organización Industrial*. Recuperado de <http://www.eoi.es/blogs/scm/2012/11/09/utilidad-del-modelo-scor-2/>
- Heinrich, B.; Henneberger, M.; Leist, S. & Zellner, G. (2009). The process map as an instrument to standardize processes: Design and application at a financial service provider. *Information Systems and e-Business Management*. ISB (7). pp. 13-16
- Heizer, J & Render, B (2009). Principios de administración de operaciones. México D.F: Pearson Educación.
- Hernández, S.; Fernández, C. & Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Herrera, G. & Herrera, J. (2016). Modelo de referencia operacional aplicado a una empresa de servicios de mantenimiento. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 21(75), 549-571.
- Huamán, K.; Paucar, C. & Muñoz, M. (2017). Diagnóstico de la Cadena de Suministro del Vino de la bodega artesanal Vitivinícola “V” de la provincia de Ica utilizando el modelo SCOR. (Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe:8080/repositorio/handle/20.500.12404/10354>

- Icarte, G. (2016). Aplicaciones de inteligencia artificial en procesos de cadenas de suministros: una revisión sistemática. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 24(4), pp. 663-679. Recuperado de: <http://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v24n4/art11.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2015). *Directo Central de Empresas y Establecimientos*. Recuperado de <https://unstats.un.org/unsd/trade/events/2015/aguascalientes/9.-Panel%20III%20-%20Presentation%201%20-%20INEI%20Peru.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2018). *Evolución de las Exportaciones e Importaciones*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n05_exportaciones-e-importaciones-mar2018.pdf.
- Jiménez, E. & Hernández, S. (2002). *Marco Conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico*. Recuperado de <http://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt215.pdf>
- Kaplan, R. & Norton, D. (2004). "Mapas estratégicos". Mapas estratégicos: convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles, pp. 57-91. Santiago de Chile :LCA Ediciones. (C181)
- Lambert, D. (2008) *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*.
- Lambert, D.; Cooper, M. & Pagh, J. (1998). Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9 (2), 1-20.
- Lozano, J.; Chamorro, V. & Bravo, J. (2014). Aproximación a la Búsqueda de Valores de Referencia Óptimos para Indicadores SCOR. *Revista EIA*, 11(22), pp. 23-37. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1492/149237906003.pdf>
- Maleyeff, J.; Arnheiter, E. & Venkateswaran, V. (2012). The continuing evolution of lean six sigma. *The TQM Journal*, 24 (6), pp. 542- 555.
- Mallar, M. (2010). La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, 13, 1. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004>
- Mannon, M. (2014). Lean healthcare and quality management: The experience of ThedaCare. *The Quality Management Journal*, 21(1), 7-10.
- Marcri. (2014). Negocios de los astilleros avanzan 'viento en popa'. *Portafolio*. Recuperado de: <http://search-proquest-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/docview/15633033094?accountid=28391#>
- Martínez, C. & Riopérez, N. (2005). El modelo de excelencia en la EFQM y su aplicación para la mejora de la calidad de los centros educativos. *Educación XXI*, (8), 35-65.
- Martínez, P.; Martínez, J.; De La Parra, P. & Cavazos, J. (2016). Mejora en el tiempo de atención al paciente en una unidad de urgencias gineco-obstétricas mediante la aplicación de Lean Manufacturing. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(2), 46-56. Recuperado de <https://doi.org/10.22507/rli.v13n2a5>

- Mayer, J.; Borchardt, M. & Pereira, G. (2016). Methodology for the collaboration in supply chains with a focus on continuous improvement. *Ingeniería e Investigación*, 36 (2), 51-59. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/643/64346800008.pdf>
- Mentzer, J.; De Witt, W.; Keebler, S.; Nix, N.; Smith C. & Zachariah, Z. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22 (2), 1-25.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR] (2018). *Reporte Mensual de Comercio*. Recuperado de https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/estadisticas_y_publicaciones/estadisticas/exportaciones/2018/RMC_Febrero_2018.pdf
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo [MINCETUR] (s.f). *Comercio Exterior*. Recuperado de <https://www.mincetur.gob.pe/comercio-exterior/>
- Para, J. (2007). “Kaizen cuando la mejora se hace realidad”. *Técnica Industrial* 271. Madrid.
- Parra, C.; Villa, V. & Restrepo, J. (2009). Gestión de la calidad con el modelo EFQM en 10 PYMES metalmecánicas de Medellín. *Revista EIA*, (11), 9-19.
- Pasco, M. & Ponce, F. (2015). *Guía de investigación en Gestión*. Lima: Vicerrectorado de Investigación PUCP. Recuperado de http://cdn02.pucp.education/investigacion/2016/06/10202225/GUIiA-DE-INVESTIGACIOiN-EN-GESTIOiN_LISTO_2X2_16nov_f2.pdf
- Pastor, A.; Calcedo, J.; Royo, M. & Navarro, L. (2013). Comparación de los modelos de evaluación de la excelencia empresarial. *Tourism & Management Studies*, 4, pp. 1058-1072. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3887/388743877002.pdf>
- Pejovés, J. (2017). *Sector Naviero: Los grandes matices entre adquisiciones, fusiones y alianzas*. Recuperado de <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/sector-naviero-los-grandes-matices-entre-adquisiciones-fusiones-y-alianzas>
- Pérez, J. (2012). *Gestión por procesos*. Madrid: Editorial Esic.
- Petrella, A.; Cortina, A. & Escorsa, P. (1996). Competitividad y Ética. *El Ciervo*, 45, pp. 4-11.
- Porter, M. (1986). *Ventaja Competitiva*. Editorial C.E.C.S.A. México
- Porter, M. (2006). *Estrategia y ventaja competitiva*. Barcelona: Deusto. Recuperado de <http://ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat02225a&AN=pucp.400565&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Porter, M. (1979). *The structure within industries and companies performance*, pp. 214-227.
- Price Water House [PWC] (2013). *Visión y necesidades de empresas familiares en el Perú. Estudio de empresas familiares*. Recuperado de <https://www.pwc.pe/es/publicaciones/assets/empresas-familiares.pdf>
- Project Management Institute [PMI] (2013). *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge (PMBOK Guides) (5ª ed.)*. PMI Publications

- Quintero, J. & Sánchez, J.. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, 8 (3),377-389. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/993/99318788001.pdf>
- Rey, F. (2001). *Mantenimiento total de la producción (TPM): proceso de implantación y desarrollo*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Reyes, D. (2015) Implementación de Marketing Relacional para mejorar la comercialización de los servicios de la agencia naviera Bow S.A.. (Tesis de Maestría, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador). Recuperado de <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2383/1/TESIS%20ING%20REYES.pdf>
- Rodríguez, G; Gil, F. & García, J. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones ALJIBE.
- Rodríguez, J.; Martínez, Y. & Ruiz, E. (2014). Metodología de Integración entre Gobernanza de TI y Balanced Scorecard. En CISTI (Iberian Conference on Information Systems & Technologies / Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação) Proceedings, 1, 597–602. Recuperado de <http://ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iib&AN=97081371&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- Rogers, D.; Lambert,D. & Knemeyer, A. (2004). The Product Development and Commercialization Process. *The International Journal of Logistics Management*, 15 (1), 43-56.
- Rojas, P. & Sepúlveda, S. (1999). ¿Qué es la competitividad?. Recuperado de: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan038655.pdf>
- Romero, M. (2012). *Actores de la cadena de suministro*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/mialroca/actores-cadena-de-suministro>
- Rosero G.; Téllez G. & Prias C. (2013). Gestión energética integral en procesos industriales. *Visión Electrónica*, 7(2), 175-184.
- S. Chopra & Meindl , P. (2001). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson Education.
- S. Chopra & Meindl , P. (2006). *Supply Chain Management*) (3ª ed.). Pearson/Prentice Hall.
- Sabatini, M. (2013). Análisis del Flujo del Tráfico Marítimo en el Mediterráneo Oriental (Tesis de Licenciatura, Facultad de Náutica de Barcelona, Barcelona, Barcelona, España).Recuperado de <http://hdl.handle.net/2099.1/20409>
- Salazar, F.; Cavazos, J. & Martínez, J. (2012). Metodología basada en el Modelo de Referencia para Cadenas de Suministro para Analizar el Proceso de producción de Biodiesel a partir de Higuierilla. *Información Tecnológica*, 23(1), 47-56. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642012000100006
- Sancho, T. & Oncins, M. (1998). *Condiciones de Trabajo y Círculos de Calidad*. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_419.pdf

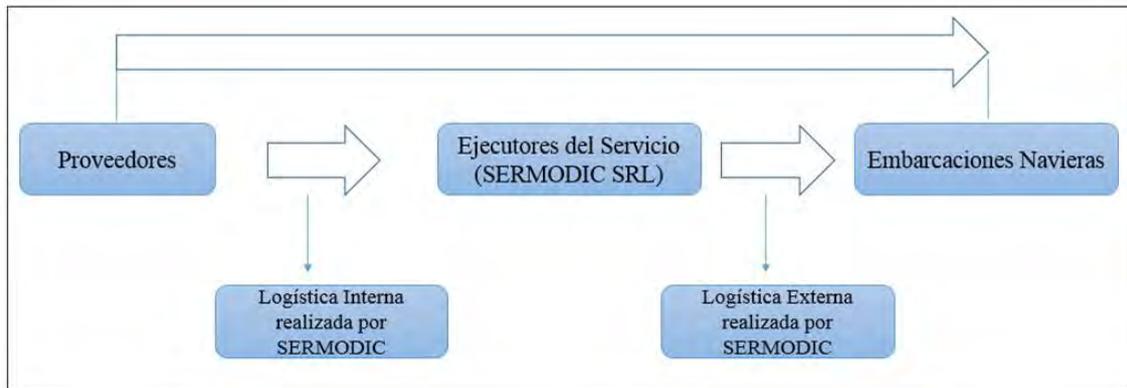
- Sarli, J.; Leone, H. & Gutiérrez, M. (2016). *OpenSCOR: Framework para Análisis de Performance en Simulaciones de Cadenas de Suministro*.
- Sathre, R. & Gustavsson, L. (2009). Process-based analysis of added value in forest product industries. *Forest Policy and Economics*. 11 (1), pp. 65-75.
- Schonberger, R. (2012). Measurement of Lean Value Chains: Efficiency and Effectiveness. *Modelling Value*, pp. 65-75.
- Secco, G. (2017). Las metas del año para la sanación del sector naviero. *Logística 360: The Supply Chain Magazine*. Recuperado de <http://logistica360.pe/2017/10/11/las-metas-del-ano-para-la-sanacion-del-sector-naviero/>
- Secretaría Central de ISO (2008). Norma Internacional ISO 9001 (4ª ed.). Génova: ISO.
- Solano, F.; Caballero, J. & Toledo, L. (2017). Localización óptima y confiable de instalaciones en una cadena de suministros. *Ingeniare Rev. Chill. Ing.*, 25 (4). Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-33052017000400693
- Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria [SUNAT] (s.f.). *Orientación Aduanera Importación*. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/importacion/index.html>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria [SUNAT] (s.f.). *Orientación Aduanera Exportación*. Recuperado de <http://www.sunat.gob.pe/orientacionaduanera/exportacion/index.html>
- Supply Chain Council Inc., (2006). *SCOR. Supply Chain Operational Reference Model 8.0*
- Tuesta D. & Vela, M (2017). Estudio de la gestión de la calidad en los procesos de producción de la empresa Servicios Industriales de la Marina Iquitos S.R.LTDA., periodo 2017. (Tesis de Licenciatura, Universidad Científica del Perú, Iquitos, Perú). Recuperado de <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/419/TUESTA-VELA-1-Trabajo-Estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- UNCTAD (2016). *Informe sobre el transporte marítimo 2016. Naciones Unidas*. Recuperado de http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/rmt2016_es.pdf
- Vigil, E. (2011). Gestión de Riesgos en Inversiones Marítimas. (Tesis de licenciatura, Escola Tecnica Superior d' Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona, España). Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/15344/memoria.pdf>
- Vinajera-Zamora, A. ; Marrero-Delgado, F. & Ruiz-Morales, M. (2017). Método para calcular el valor agregado en cadenas de suministro de productos electromecánicos. *INGENIARE - Revista Chilena De Ingeniería*, 25(3), 535-546.
- Voluntary Interindustry Commerce Standards. (2004). The CPFMR Model. Collaborative Planning. *Forecasting and Replenishment (CPFMR)*, 2, pp. 6-9.
- Weinstock, D. (2008). Lean healthcare. *The Journal of Medical Practice Management*, 23(6), 339-41.

- Wind Rose Network. (2017). *Sector Marítimo Actual*. Recuperado de <http://www.windrosenetwork.com/Sector-Maritimo>
- Woods, M., Taylor L. & Fang G. (2012). Electronics: A case study of economic value added in target costing. *Management Accounting Research*, 23, pp. 261-277.
- Zarbo, R. (2012). Creating and sustaining a lean culture of continuous process improvement. *American Journal of Clinical Pathology*, 138(3), 321-326
- Zhou, H. & Benton, W. (2007). Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations Management - J OPER MANAG.* 25, pp.1348-1365. Recuperado de ftp://mail.im.tku.edu.tw/Prof_Shyur/Enterprise%20Information%20System/11080614521405974.pdf
- Zhou, H.; Benton, W.; Schilling, D. & Milligan, G. (2011). Supply Chain Integration and the SCOR Model. *Journal of Business Logistics*, 32 (4), pp. 332-344. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/08e3/d2adfe77dcc598f967a2fbbfc10ffc0c34ea.pdf>

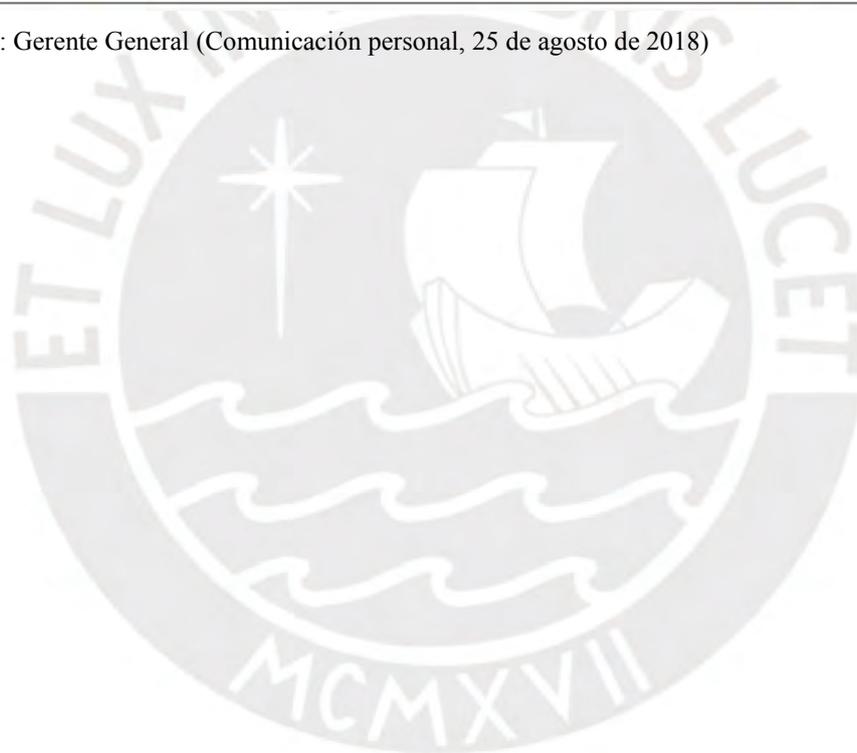


ANEXO A: Cadena de Suministro de SERMODIC SRL

Figura A1: Cadena de Suministro de SERMODIC SRL

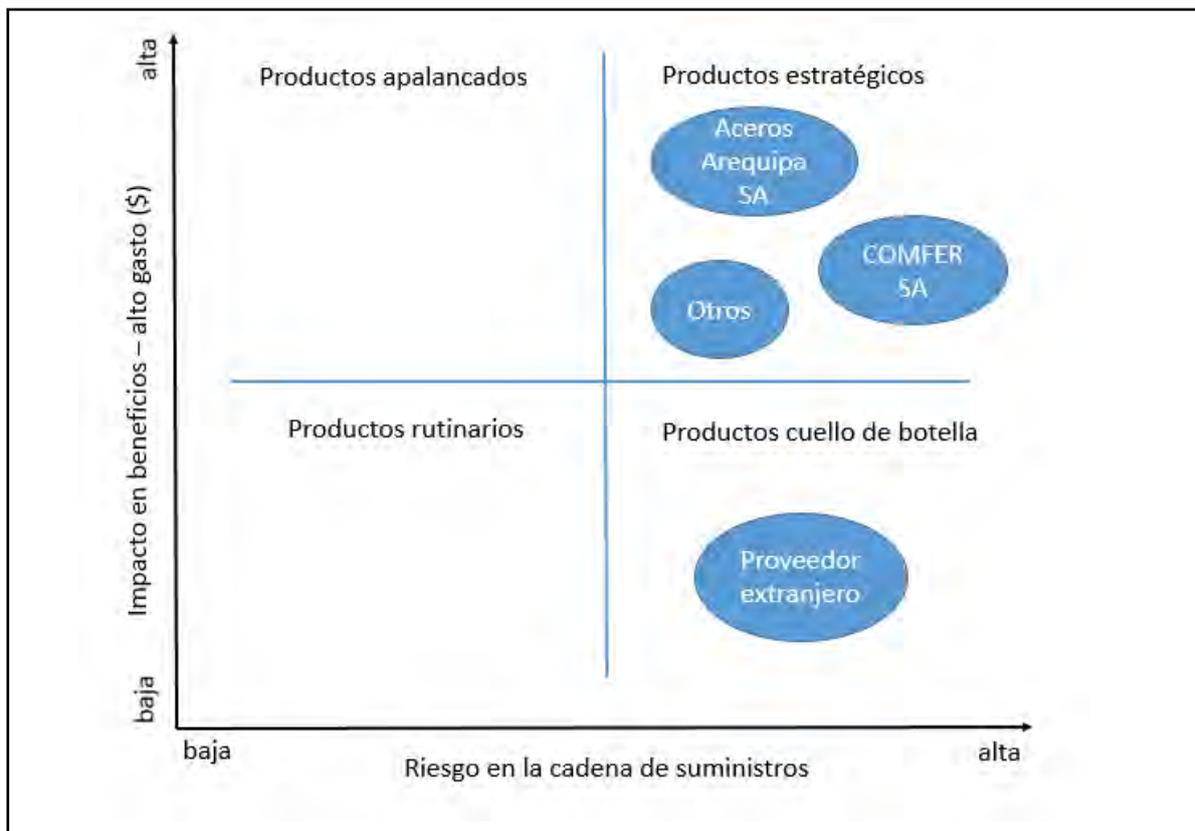


Adaptado de: Gerente General (Comunicación personal, 25 de agosto de 2018)



ANEXO B: Matriz Kraljic

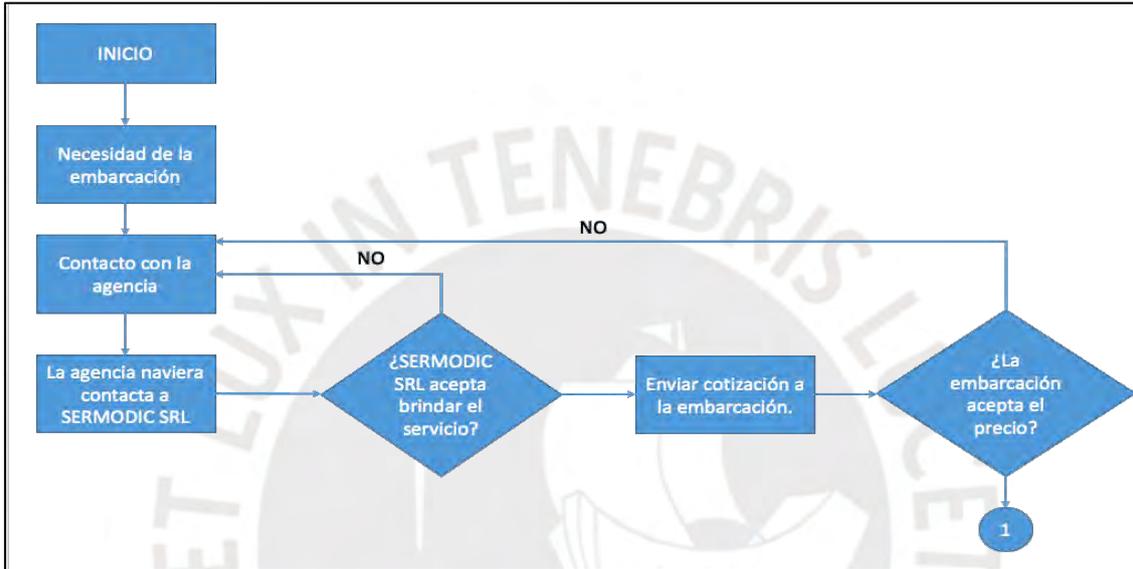
Figura B1: Matriz de Kraljic



Adaptado de: Kraljic, 1983 citado en Franco, 2018

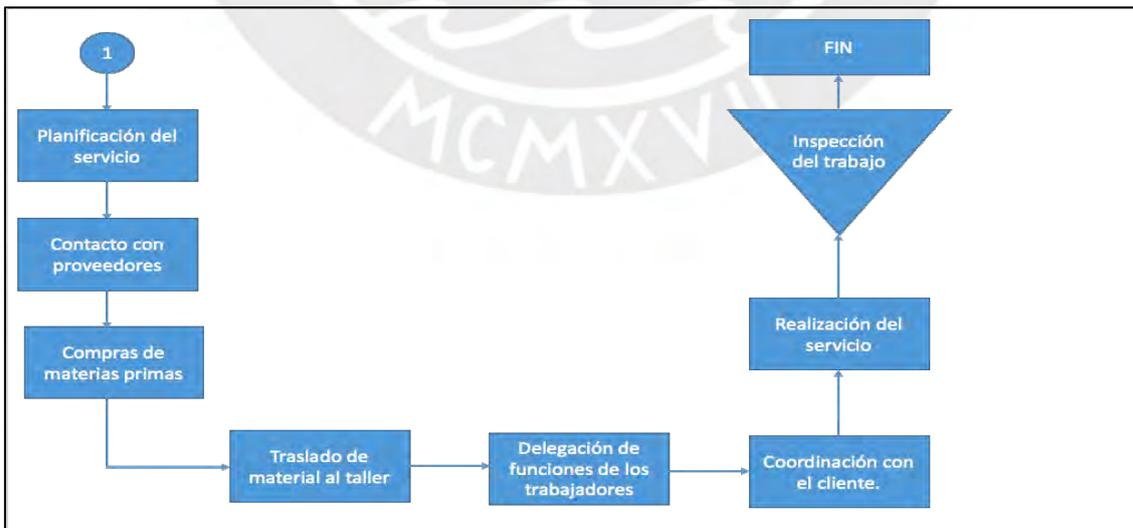
ANEXO C: Proceso de realización de servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones navieras

Figura C1: Proceso de realización de servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones navieras



Adaptado de: Gerente General (comunicación personal, 15 de junio de 2018)

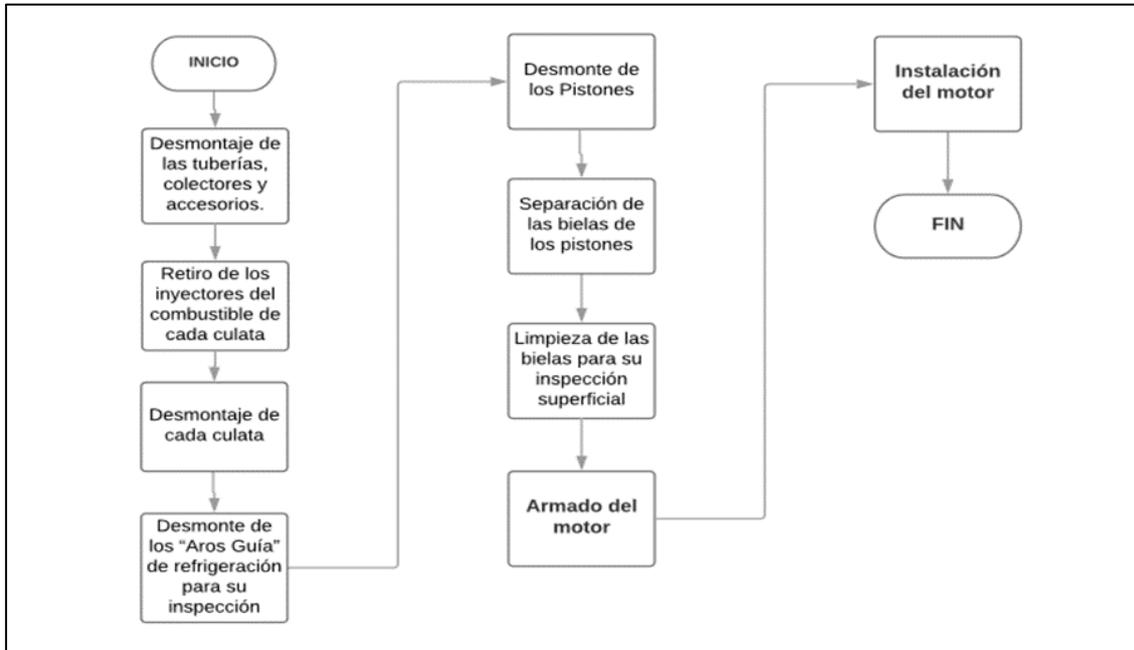
Figura C2:



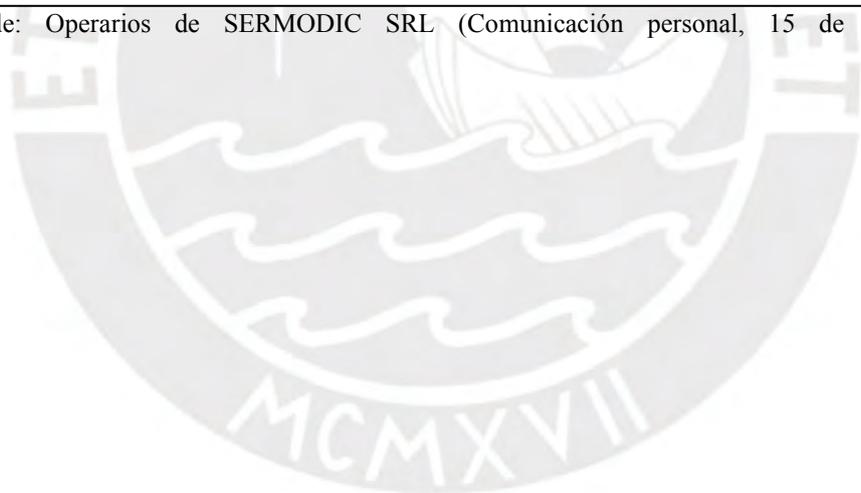
Adaptado de: Gerente General (comunicación personal, 15 de junio de 2018)

ANEXO D: Proceso de Servicio de Mantenimiento de Motores

Figura D1: Proceso de servicio de mantenimiento de motores

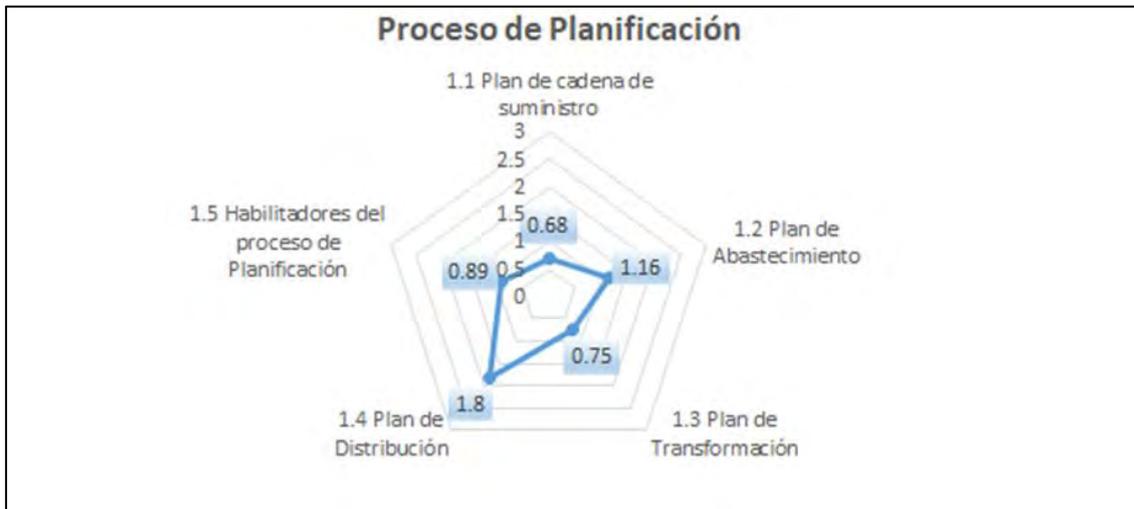


Adaptado de: Operarios de SERMODIC SRL (Comunicación personal, 15 de junio 2018)

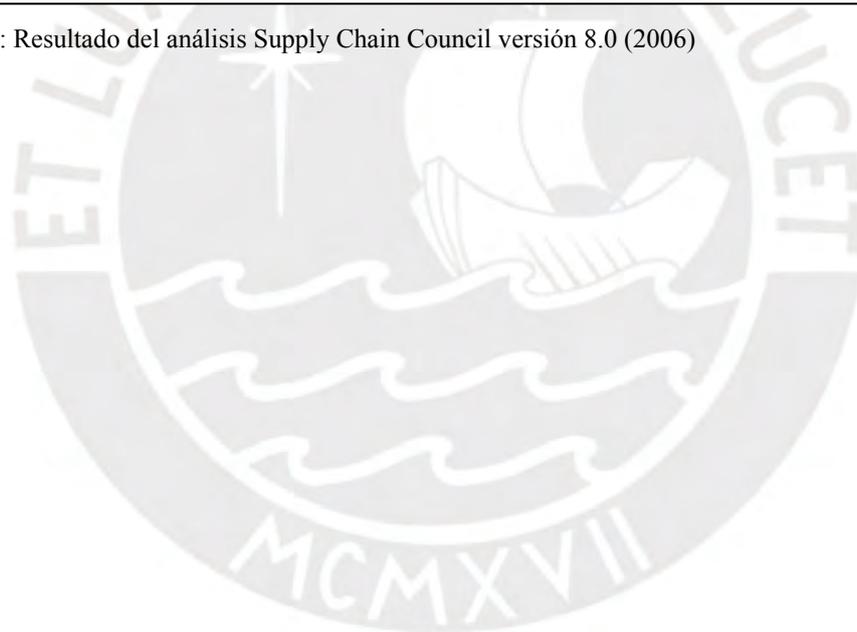


ANEXO E: Dimensionamiento del Proceso de Planificación

Figura E1: Dimensionamiento del proceso de planificación

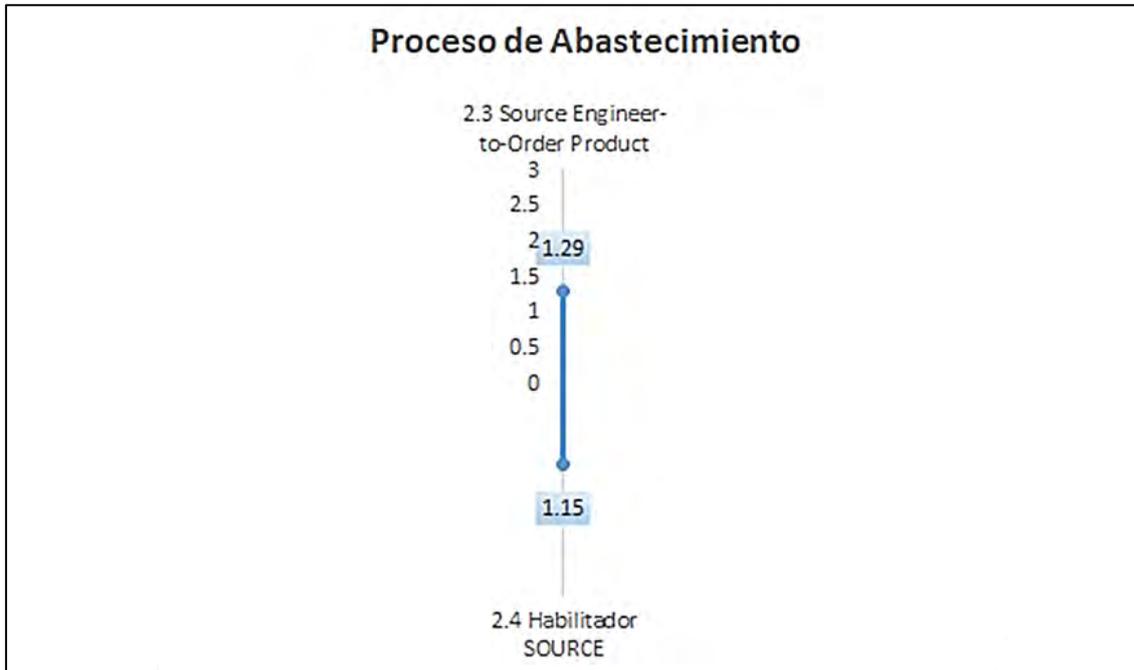


Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)



ANEXO F: Dimensionamiento del Proceso de Abastecimiento

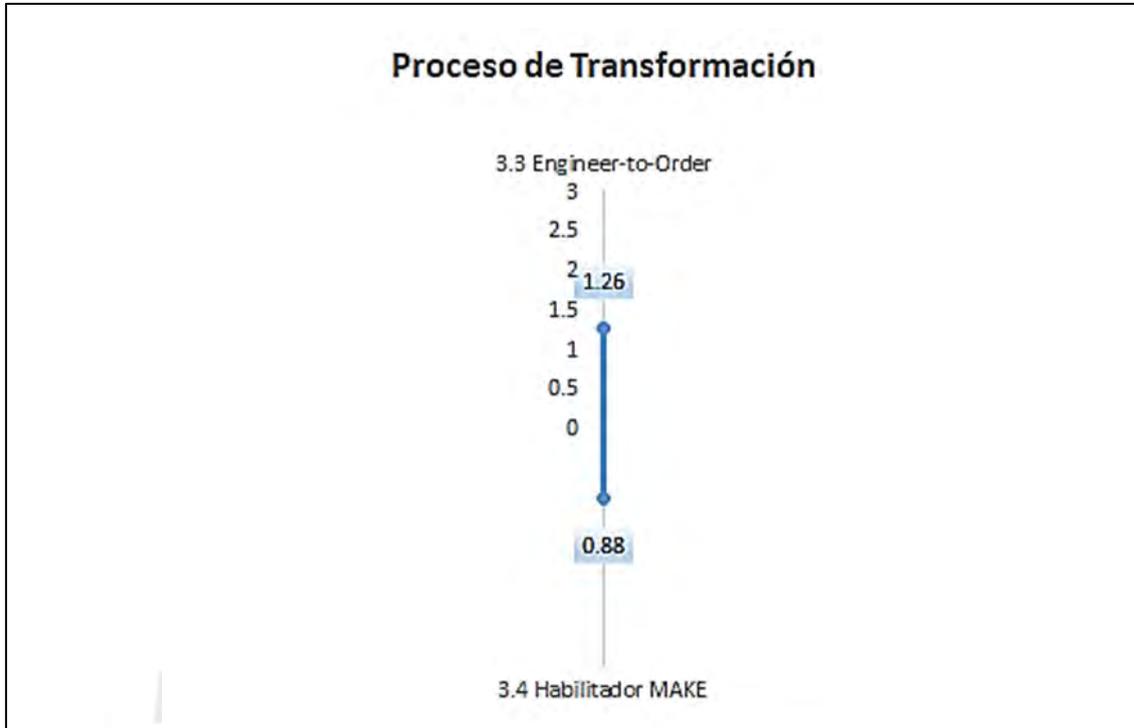
Figura F1: Dimensionamiento del proceso de abastecimiento



Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

ANEXO G: Dimensionamiento del Proceso de Transformación

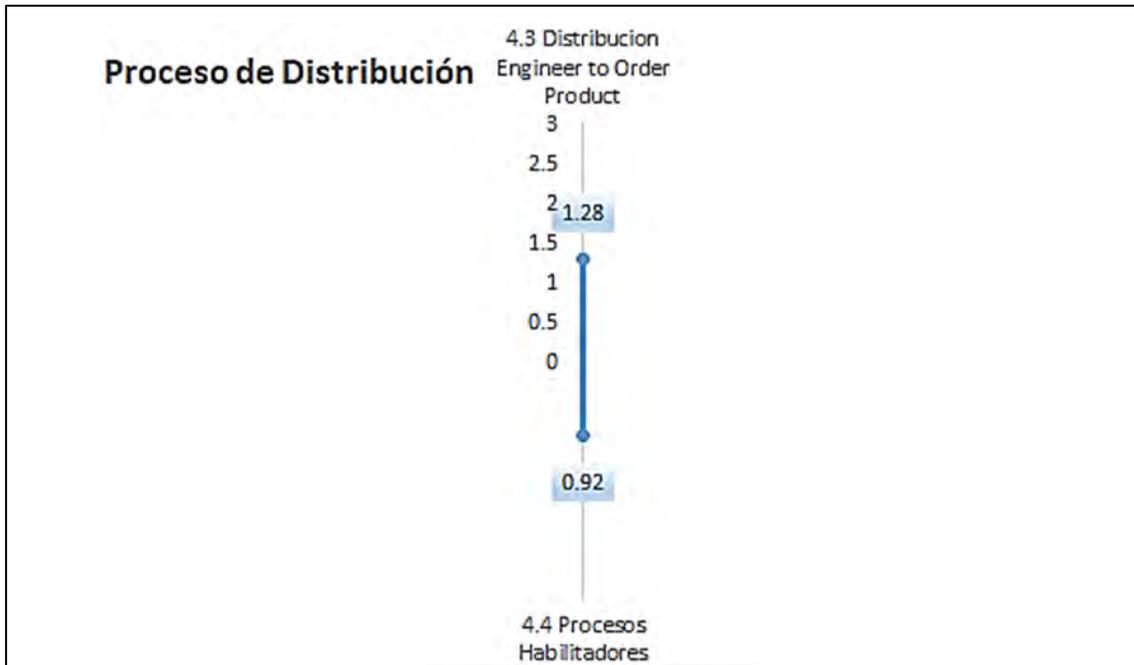
Figura G1: Dimensionamiento del proceso de transformación



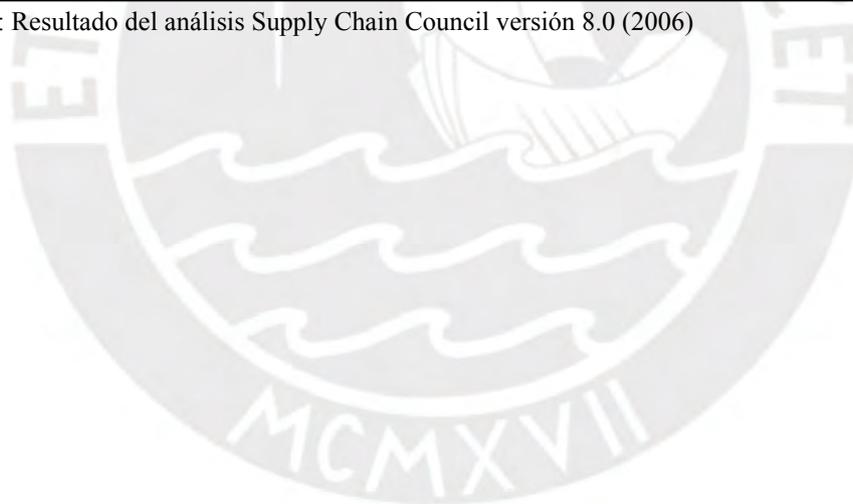
Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)

ANEXO H: Dimensionamiento del Proceso de Distribución

Figura H1: Dimensionamiento del proceso de distribución



Adaptado de: Resultado del análisis Supply Chain Council versión 8.0 (2006)



ANEXO I: Incidencias anuales en el proceso de Transformación

Tabla 1: Incidencias anuales en el proceso de Transformación

| Causas | Incidencias por mes | Incidencias anuales | Porcentaje de Incidencias |
|--|---------------------|---------------------|---------------------------|
| No hay una actualización de procesos | 11 | 132 | 44% |
| Las actividades no tienen puntos de control | 6 | 72 | 24% |
| No hay una forma definida de cómo realizar los servicios | 5 | 60 | 20% |
| No cuentan con métricas de calidad | 2 | 24 | 8% |
| No hay roles definidos | 1 | 12 | 4% |

Adaptado de: Operarios de SERMODIC SRL (comunicación personal a colaboradores, 14 de diciembre del 2018)



ANEXO J: Diagrama de Pareto de las causas de los sobre costos y sobre horas del proceso de transformación

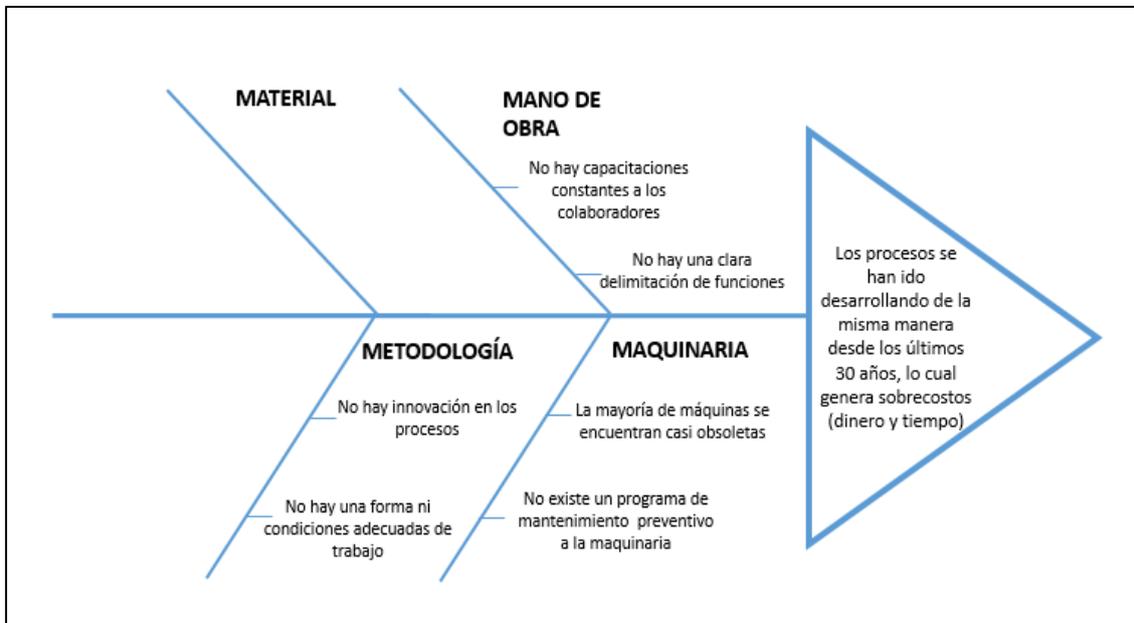
Figura J1: Diagrama de Pareto de las causas de los sobre costos y sobre horas en el proceso de Transformación



Adaptado de: Operarios de SERMODIC SRL (comunicación personal a colaboradores, 14 de diciembre del 2018)

ANEXO K: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 1

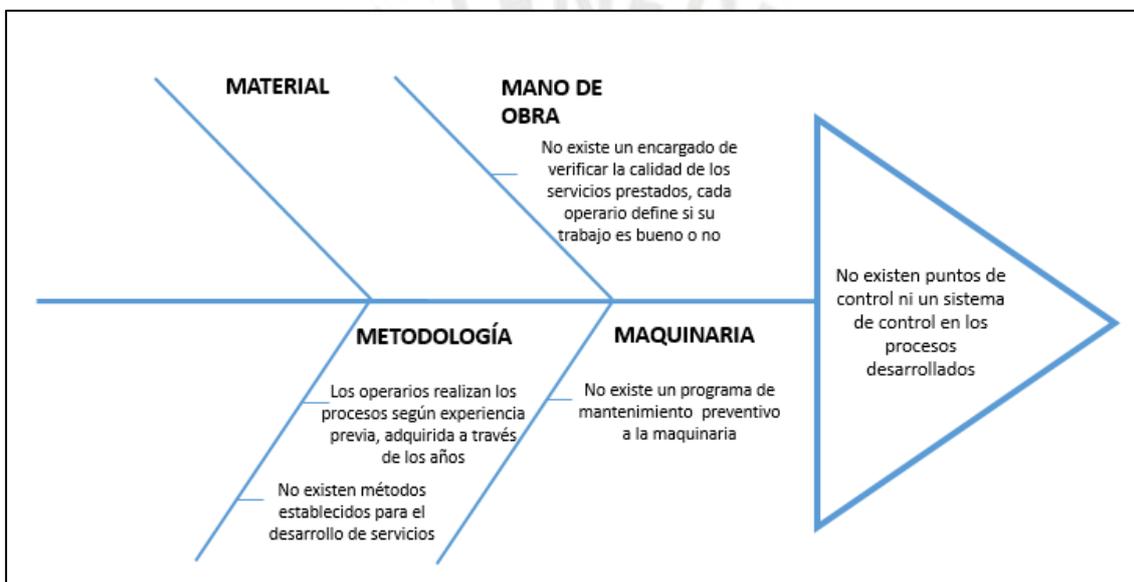
Figura K1: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 1



Adaptado de: Gerente General & Operarios de SERMODIC SRL (Comunicación personal, 20 de diciembre del 2018)

ANEXO L: Diagrama Ishikawa para el Problema N° 2

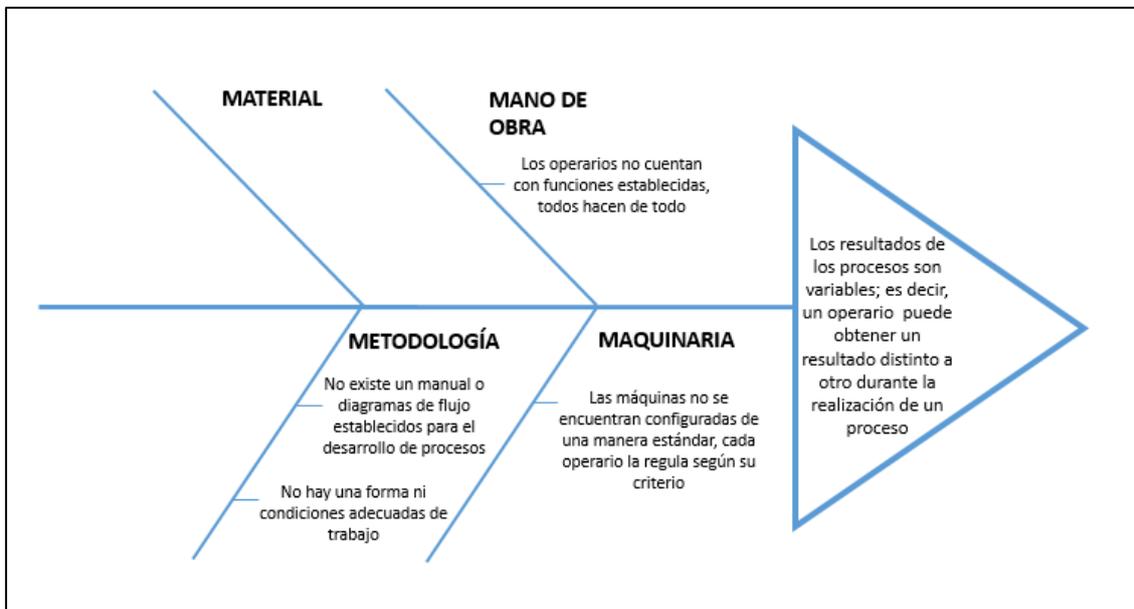
Figura L1: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 2



Adaptado de: Gerente General & Operarios de SERMODIC SRL (Comunicación personal, 20 de diciembre del 2018)

ANEXO M: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 3

Figura M1: Diagrama de Ishikawa para el Problema N° 3



Adaptado de: Gerente General & Operarios de SERMODIC SRL (Comunicación personal, 20 de diciembre del 2018)

ANEXO N: Diagrama analítico de procesos de SERMODIC SRL para el proceso de Abastecimiento y Producción con Tiempo Real

Tabla 2: Diagrama analítico de procesos de SERMODIC SRL para el proceso de Abastecimiento y Producción con Tiempo Real

| Descripción de los materiales | Símbolos | | | | | Tiempo |
|---|----------|---|---|---|---|--------------------|
| Abastecimiento | | | | | | |
| Recepción de la orden de servicio | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 0.67 horas |
| Coordinación de adquisición de materiales | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 0.50 horas |
| Adquisición de materiales | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 3.00 horas |
| Traslado de materiales al taller | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 1.50 horas |
| Traslado de materiales a la embarcación | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 2.50 horas |
| Proceso de producción | | | | | | |
| Inspección | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 1.00 horas |
| Trazado y corte | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 5.00 horas |
| Preparación de planchas de reemplazo | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 4.00 horas |
| Colocación y soldadura | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 6.00 horas |
| Inspección de soldadura | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 1.00 horas |
| Último paso de soldadura | ● | ■ | ➔ | ⌋ | ▲ | 3.00 horas |
| Total | | | | | | 28.17 horas |

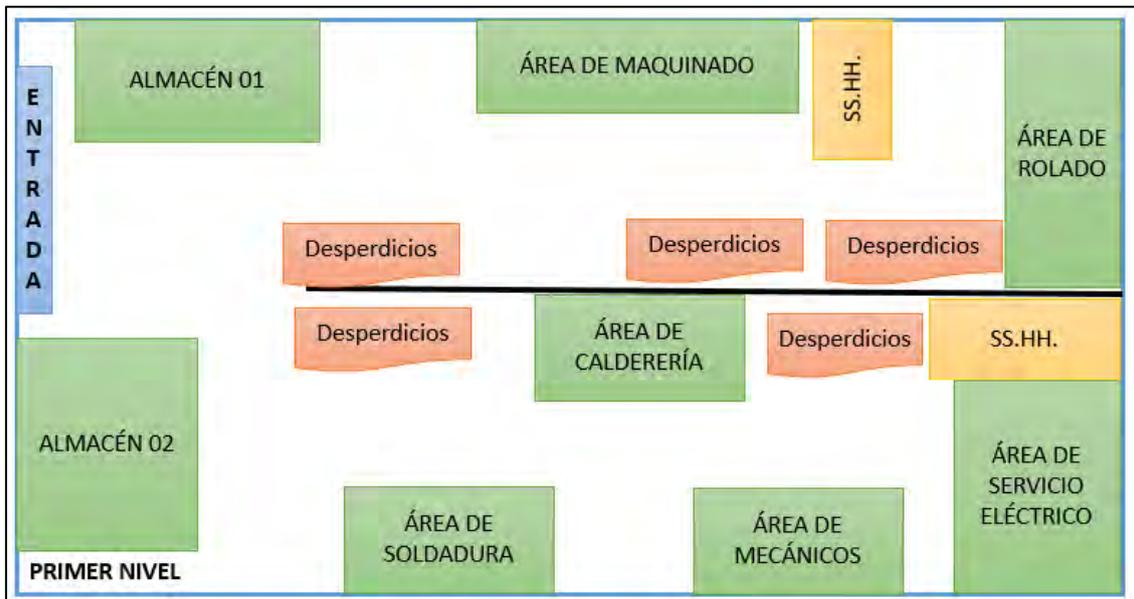
ANEXO Ñ: Diagrama analítico de procesos de SERMODIC SRL para el proceso de Abastecimiento y Producción con Tiempo Estándar

Tabla 3: Diagrama analítico de procesos de SERMODIC SRL para el proceso de Abastecimiento y Producción con Tiempo Estándar

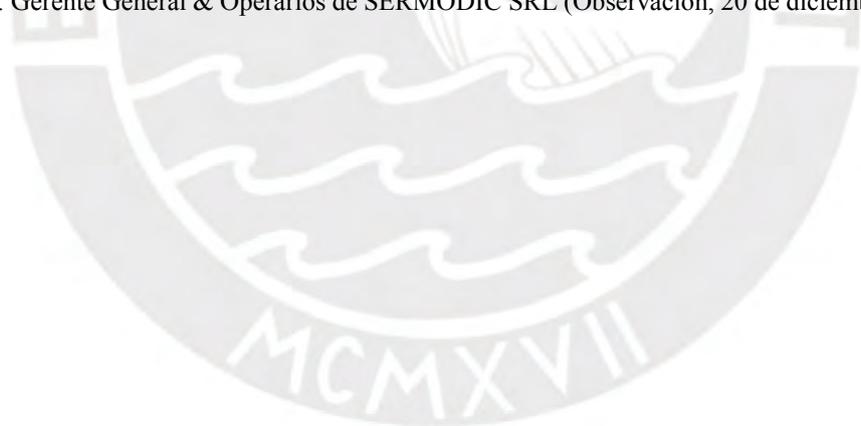
| Descripción de los materiales | Símbolos | | | | | Tiempo |
|---|----------|---|---|---|---|--------------------|
| Abastecimiento | | | | | | |
| Recepción de la orden de servicio | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 0.62 horas |
| Coordinación de adquisición de materiales | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 0.46 horas |
| Adquisición de materiales | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 2.76 horas |
| Traslado de materiales al taller | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 1.38 horas |
| Traslado de materiales a la embarcación | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 2.30 horas |
| Proceso de producción | | | | | | |
| Inspección | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 0.92 horas |
| Trazado y corte | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 4.60 horas |
| Preparación de planchas de reemplazo | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 3.68 horas |
| Colocación y soldadura | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 5.52 horas |
| Inspección de soldadura | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 0.92 horas |
| Último paso de soldadura | ● | ■ | ➔ | ⤵ | ▲ | 2.76 horas |
| Total | | | | | | 25.92 horas |

ANEXO O: Diseño de la distribución física de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL antes de la aplicación de la metodología TPM

Figura O1: Diseño de la distribución física de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL antes de la aplicación de la metodología TPM

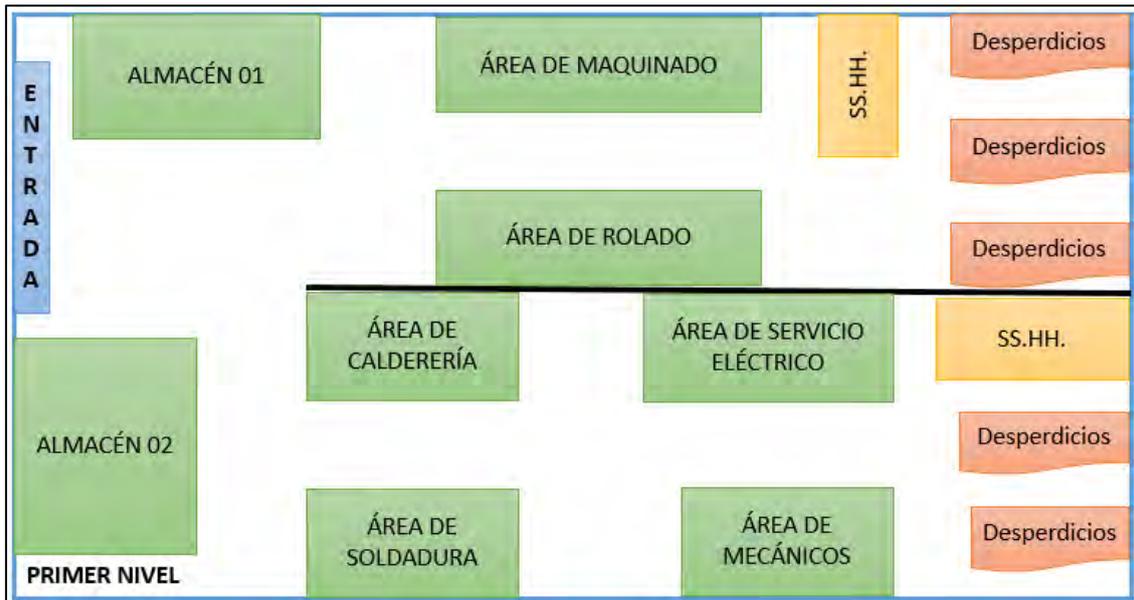


Adaptado de: Gerente General & Operarios de SERMODIC SRL (Observación, 20 de diciembre del 2018)



ANEXO P: Rediseño de la distribución física de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL luego de la aplicación de la metodología TPM

Figura P1: Rediseño de la distribución física de las instalaciones del taller de SERMODIC SRL luego de la aplicación de la metodología TPM



Adaptado de: Gerente General & Operarios de SERMODIC SRL (Observación, 20 de diciembre del 2018)



ANEXO Q: SERMODIC SRL

Figura Q1: Máquina de soldar

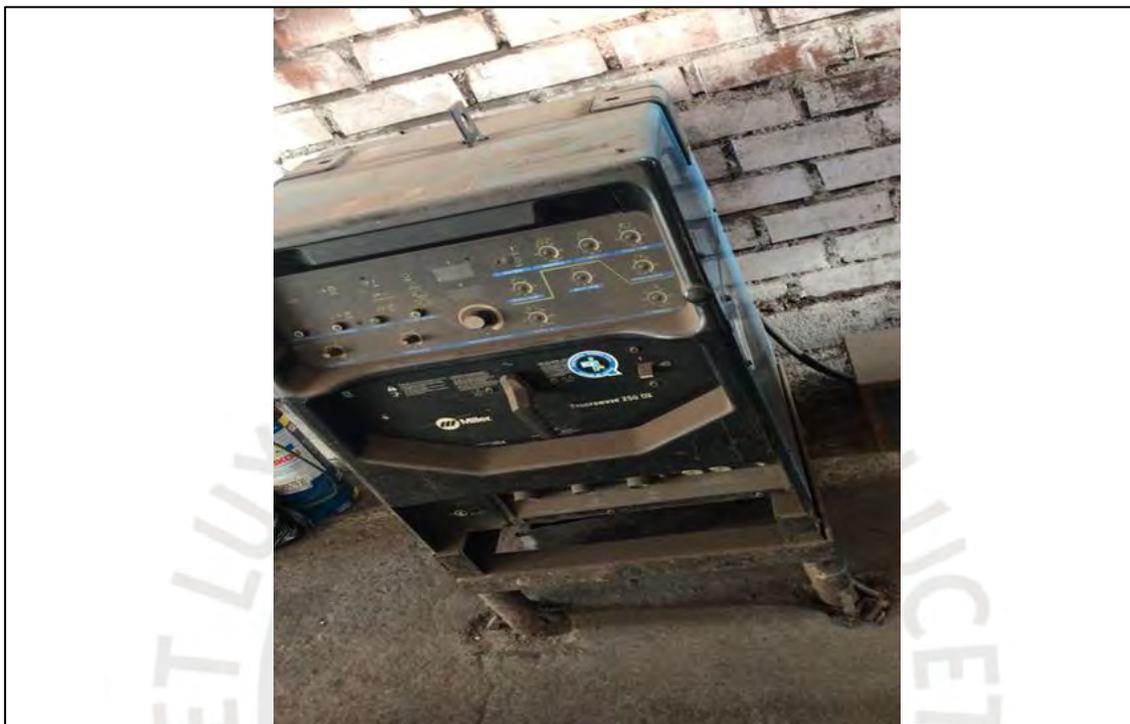


Figura Q2: Máquina de torno



Figura Q3: Roladora mecánica



Figura Q3: Vista del taller 1



Figura Q4: Vista del taller 2



Figura Q4: Vista del taller 3



Figura Q5: Vista del taller 4



Figura Q6: Vista del taller 5



Figura Q7: Vista del taller 6



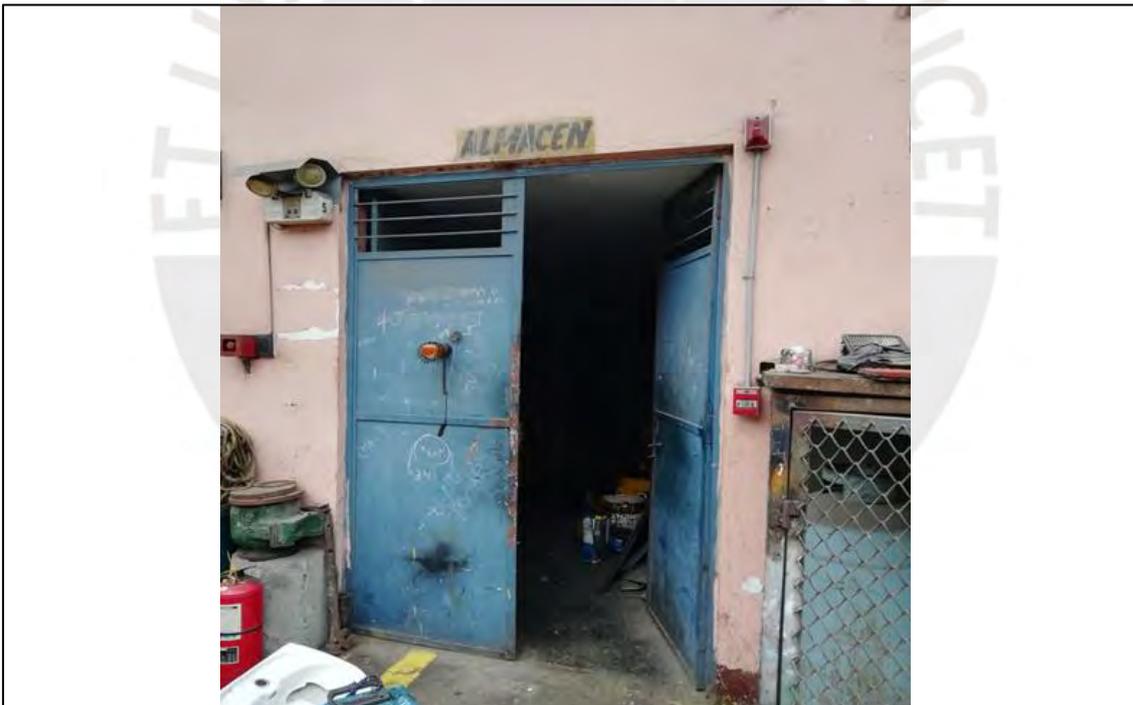
Figura Q6: Vista del taller 7



Figura Q8: Vista del taller 8



Figura Q9: Vista del taller 9



ANEXO R: Tablas de contenidos para recojo de información

Tabla R1: Tabla de Contenidos para recojo de información

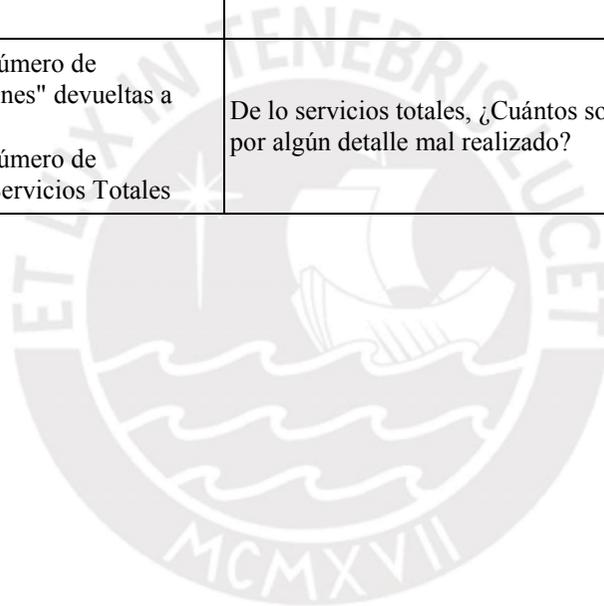
| INSTRUMENTO | ACTOR | TOTAL | OBJETIVO |
|------------------------|------------------------|-------|---|
| ENTREVISTA Y ENCUESTAS | Gerente General | 1 | Obtener información principal y preliminar acerca de SERMODIC |
| | Gerente de Operaciones | 1 | Obtener información acerca de la planificación del proceso productivo de SERMODIC |
| | Operarios | 15 | Obtener información acerca del desarrollo del proceso productivo de SERMODIC |
| OBSERVACIÓN | Cadena de Suministro | 1 | Analizar el funcionamiento del proceso productivo de SERMODIC |

Tabla R2: Tabla de variables

| GRUPO DE VARIABLES | VARIABLES | IVOS | DETALLE / PREGUNTAS | TIPO DE VARIABLE | INSTRUMENTOS |
|---------------------------|--|---|---|--|---|
| Proceso de Planificación | P1: tiempo estimado para la prestación del servicio P2: Costos estimados para la prestación del servicio P3: Desempeño del proceso | P1: Tiempo total estimado para un servicio determinado P2: Costo total para un servicio determinado | ¿Cuánto tiempo se demoran en realizar los servicios de mecánica? ¿Cuánto tiempo se demoran en realizar los servicios de rolado, calderería, electricidad, entre otros? ¿Cuánto es el tiempo teórico al que les gustaría llegar al momento de realizar los distintos servicios que ofrecen? | P1: Independiente P2: Independiente P3: Dependiente | Entrevistas Encuesta |
| Proceso de Abastecimiento | A1: tiempo de abastecimiento A2: calidad de materiales A3: costo de materiales A4: Desempeño del proceso | A1: Tiempo de utilización para el abastecimiento de materiales A3: Costo Estimado / Costo Real A4: Resultados estimados/ Resultados Reales | En su programa, ¿Cuál es el tiempo que ustedes pretenden utilizar para conseguir los materiales necesarios? ¿Cuáles son las razones por las que algunas veces los materiales como las planchas no cumplen con las especificaciones dadas por los clientes? ¿Cuáles con las razones por las que incurren en sobrecostos de materiales? usualmente, ¿Cuánto es el porcentaje de sobrecostos? ¿Cómo lo controlan? | A1: Independiente A2: Independiente A3: Independiente A4: Dependiente | Entrevistas Encuesta |
| Proceso de Producción | PP1: Eficiencia en la prestación de servicio PP2: Tiempo utilizado en el proceso productivo PP3: Fiabilidad de los servicios PP4: Desempeño del proceso | PP1: Porcentaje de servicios prestados en el tiempo estimado PP2: Fidelización del cliente por el servicio brindado PP3: Satisfacción del cliente por el servicio brindado PP4: Servicios realizados en el tiempo y con el estimado/ Servicios Totales | ¿Cuál es el porcentaje de clientes que recurren a ustedes 3 o 4 veces al año? ¿Con cuántos clientes recurrentes cuentan? ¿Cuáles son las razones por las que no cumplen con el tiempo estimado al momento de realizar el servicio? ¿Con cuánto tiempo de anticipación avisan al cliente que el servicio tomará más de lo estimado? ¿Cuál es el monto de sobrecostos en los que incurren cuando los operarios zarpan con la embarcación para terminar el servicio? | PP1: Independiente PP2: Independiente PP3: Independiente PP4: Independiente | Entrevistas Observación Encuestas |

Tabla R2: Tabla de variables (continuación)

| | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|--|---|
| Proceso de Distribución | D1: Tiempo de distribución de materiales D2: Desempeño del proceso | D1: Tiempo utilizado en la distribución de materiales D2: Tiempo planificado/ Tiempo real | ¿Cuánto tiempo se demoran en trasladar los materiales hasta el puerto? | D1:Independiente D2: Independiente D3: Independiente D2: Dependiente | Entrevistas Observación Encuestas |
| Proceso de Devolución | DD1: Quejas DD2: Desempeño del proceso | DD1: Número de "armazones" devueltas a taller DD2: Número de quejas/Servicios Totales | De lo servicios totales, ¿Cuántos son reclamados por algún detalle mal realizado? | DD1: Independiente DD2: Dependiente | Entrevistas Encuestas |



ANEXO S: Guía de observación

Figura S1: Guía de observación

| | |
|---|-------------|
| FECHA: | |
| LUGAR: | |
| OBJETIVO: El objetivo de la observación es conocer el funcionamiento de la cadena de suministro de SERMODIC SRL. | |
| CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES: La observación ha sido realizada por Rafael Díaz, Hilary Luis, Yahir Castillo, alumnos de la carrera de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La observación se llevó a cabo en el taller de SERMODIC SRL, fue bajo la modalidad de observación abierta con el objetivo de conocer el comportamiento e interacción que existe entre los trabajadores de SERMODIC SRL, entre la empresa - proveedores, y entre la empresa - clientes. | |
| OBSERVACIÓN EN EL TALLER | |
| | COMENTARIOS |
| Distribución de las Instalaciones | |
| Tamaño del Taller | |
| Interacción y desempeño de los trabajadores | |
| Horario de Trabajo | |
| Capacidad de servicio de la mano de obra | |
| Capacidad de los equipos | |
| Planificación de las actividades | |
| Dirección de las actividades | |

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| | Comunicación con los clientes | | |
| | Comunicación con los proveedores | | |
| | Seguridad | | |



ANEXO T: Guía de entrevista para el gerente general

Figura T1: Guía de entrevista para el gerente general

Entrevistadores: Hilary Luis, Rafael Díaz y Yahir Castillo

Entrevistado: José Camacho Salazar

El tipo de entrevista será semiestructurada. Se le informa al experto que el uso de la información obtenido es exclusivamente para fines de la investigación.

PROCESO DE PLANIFICACIÓN:

1. En los últimos años, ¿Cómo ha sido el desempeño de SERMODIC SRL en la industria?
2. ¿Cuál es el proceso que usted considera como el más importante dentro de la SERMODIC SRL?
3. ¿Tiene determinado los objetivos estratégicos, misión y visión?
4. ¿Cuentan con una planificación de la demanda?
5. ¿Realizan investigaciones acerca del comportamiento del sector y de la competencia? ¿Cada cuánto tiempo lo realizan?
6. Si es que realizan investigaciones, ¿cómo miden la precisión de estos?
7. ¿Cuentan con técnicas de reposición de inventario? ¿Si no es así cómo es que planifican el abastecimiento?
8. ¿Realiza reportes de desempeño de sus operarios, proveedores y clientes? ¿Cada cuánto tiempo lo hace?
9. Sus operarios y trabajadores administrativos, ¿tienen el conocimiento de los objetivos estratégicos, misión y visión? ¿se encuentran enlazados con estos?
10. ¿Cada cuánto tiempo sus operarios reciben feedback sobre su desempeño?
11. ¿Cómo realizan la planificación de los servicios? ¿Cuentan con algún pronóstico que les planifica la demanda a desempeñar en el mes?
12. Si es que no cuentan con suficiente mano de obra, ¿Cuál es la forma en la que atienden a sus clientes?
13. ¿Cómo atienden las quejas y reclamos de los clientes?
14. ¿Cuentan con algún control de rotación de servicio?

PROCESO DE ABASTECIMIENTO:

15. ¿Cuáles son los factores que consideran al momento que estimar los costos de cada servicio?
16. ¿Tienen alianzas con sus proveedores que ocasionan que minimicen costos?
17. ¿Cuentan con métodos de selección de proveedores? ¿Cuáles son los criterios que utilizan para seleccionarlos?

18. ¿Cuentan con alguna base de datos de proveedores en donde se especifica los materiales que proporcionan y la capacidad con la que cuentan?
19. ¿Califican a sus proveedores según criterios como puntualidad, calidad, desempeño, entre otros?
20. Si es que los proveedores no tienen los materiales que necesitamos, ¿Cómo hacen para conseguirlos?

PROCESO DE TRANSFORMACIÓN:

21. ¿Cuentan con algún programa de satisfacción para sus clientes? Si es que sí, ¿En qué consiste?
22. ¿Utilizan la opinión de sus clientes para proporcionar nuevos servicios o nuevas formas de realizar el servicio?
23. ¿Cuentan con algún proceso estructurado para la actualización y mejoramiento de los servicios que proporcionan?
24. ¿Todos los procedimientos de los servicios se encuentran documentados y almacenados? ¿Está a la mano de los operarios?
25. ¿Cuentan con una definición de la rutina de trabajo diaria? ¿Cómo es que controlan esta?
26. ¿Cuentan con supervisores que controlan el trabajo que se están realizando a bordo y en tierra?
27. ¿Cuentan con políticas de seguridad que protegen a los operarios cuando están realizando servicios a bordo y en tierra?
28. ¿Cómo resuelven los cuellos de botella en los servicios a proporcionar?
29. ¿Cómo verifican la calidad de los servicios que se realizan a bordo y en tierra?
30. ¿Cada cuánto tiempo reemplazan sus maquinarias? ¿Cada cuánto tiempo les realizan mantenimiento?
31. ¿Realizan reuniones en donde proporcionan a los empleados (operarios y administrativos) información, noticias, y requisitos necesarios para desempeñar eficientemente sus funciones?
32. ¿Cuentan con algún programa de eliminación de residuos peligrosos?

PROCESO DE DISTRIBUCIÓN:

33. ¿Cuál es la forma en que reciben los pedidos? ¿En cuánto tiempo responden a los potenciales clientes con una cotización?
34. ¿Los representantes de los servicios tienen habilidades de idiomas que permiten poder comunicarse con clientes de todas partes del mundo?
35. ¿Cuentan con una base de datos de las órdenes de servicio? ¿en qué momento registran el servicio, cuando les piden una cotización o cuando les aceptan la cotización?

36. Al momento de aceptar la proporción del servicio, ¿Cuentan con alguna evaluación para el cliente como su nivel de crédito para asegurar el pago de este?
37. Si es que no llegan a realizar algún servicio, ¿Verifican el porqué de este hecho y el estado en el que se encuentra?
38. ¿Los operarios y trabajadores administrativos se desempeñan alineándose a la misión, visión y objetivos? ¿Cómo controla esto?
39. ¿Realiza algún tipo de inducción a sus colaboradores?
40. ¿Utiliza indicadores que miden cuánto tiempo se demora en cada servicio que realiza?
41. ¿Utiliza indicadores de rentabilidad para cada cliente para verificar si es rentable el precio que se está cobrando por el servicio?
42. ¿Cómo reciben los pagos de los clientes?
43. ¿Cuentan con algún control de materiales?
44. ¿Cuándo se considera que el material está en stock, cuando entra al almacén? ¿Si este no entra al almacén lo identifican?
45. ¿Cuentan con un layout específico en el almacén de materiales?
46. ¿Gestionan la relación con el cliente con el fin de que este se encuentra informado acerca del estado de la reparación y /o mantenimiento de su embarcación?
47. ¿En dónde se reúne con los clientes para coordinar los servicios?
48. ¿Clasifica a los clientes por tamaño, ingresos y costos de los servicios proporcionados históricamente?
49. ¿Cada cuánto tiempo capacita a sus operarios? ¿Estas capacitaciones son las requeridas por el sector?
50. ¿Cada cuánto tiempo verifica el rendimiento de sus operarios?

ANEXO U: Guía de entrevista para el jefe de operaciones

Figura U1: Guía de entrevista para el jefe de operaciones

| |
|--|
| <p>Entrevistadores: Hilary Luis, Rafael Díaz y Yahir Castillo</p> <p>Entrevistado: Alcides Halanocca</p> <p>El tipo de entrevista será semiestructurada. Se le informa al experto que el uso de la información obtenido es exclusivamente para fines de la investigación.</p> <p>Preguntas:</p> <p><u>Respecto al proceso de planificación</u></p> <p>¿Cómo se planifica las compras de los insumos para el proceso de producción de los servicios? ¿Planifican la compra de sus insumos en base al número de servicios proyectados que harán al mes? ¿De qué manera involucra a sus proveedores y/o clientes en la planificación de las actividades a realizar en la prestación de servicios? (Si los proveedores saben qué es lo que ofrecen ustedes como servicio, si el cliente sabe el plan de actividades que ustedes realizan en el servicio, etc.).</p> <p><u>Respecto al proceso de transformación</u></p> <p>¿Cómo explicaría el flujo de ingreso y salida de insumos en las actividades que se realizan? ¿Determinan el stock mínimo necesario de los insumos requeridos para el servicio? ¿De qué manera lo elaboran? ¿Cuál es la forma en que evalúan a sus proveedores para cumplir con su plan de insumos? ¿Qué factores considera relevantes?</p> <p><u>Respecto al proceso de distribución</u></p> <p>¿Cuenta con una política en la empresa? ¿Cuenta con una segmentación de usuarios? ¿Cómo planifican y organizan sus actividades? ¿Tienen formalizado dichos planes? ¿Cuenta con una estrategia de entrega del servicio a sus usuarios? ¿Cómo lo planifican o acuerdan? ¿Cómo se envía el estado de cuenta a sus clientes? ¿Cree que se debería llevar un control de las cuentas de los clientes de su servicio? ¿Hacen un registro sobre la satisfacción o insatisfacción del servicio? ¿Y respecto al manejo de un servicio mal hecho?</p> |
|--|

ANEXO V: Guía de entrevista para operarios

Figura V1: Guía de entrevista para operarios

| |
|--|
| <p>Entrevistadores: Hilary Luis, Rafael Díaz y Yahir Castillo</p> <p>Entrevistado: Operarios</p> <p>El tipo de entrevista será semiestructurada. Se le informa al experto que el uso de la información obtenido es exclusivamente para fines de la investigación.</p> <p>Preguntas:</p> <p><u>PROCESO DE PLANIFICACIÓN:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. En los últimos años, ¿Cómo ha sido el desempeño de SERMODIC SRL en la industria?2. ¿Cuál es el proceso que usted considera como el más importante dentro de la SERMODIC SRL?3. ¿Tiene claro cuáles son los objetivos estratégicos, misión y visión?4. ¿Cuentan con técnicas de reposición de inventario? ¿Si no es así cómo es que planifican el abastecimiento?5. ¿Les miden su desempeño de alguna forma? ¿Cada cuánto tiempo lo hacen?6. ¿Reciben feedback sobre su desempeño? ¿Cada cuánto tiempo lo hacen?7. ¿Cómo realizan la planificación de los servicios? ¿Cuentan con algún pronóstico que les planifica la demanda a desempeñar en el mes?8. ¿Manejan algún cronograma de actividades?9. ¿Realizan registro de todos los procesos?10. ¿Existe algún manual para la prestación de servicios que se deban seguir?11. ¿Cómo se maneja la limpieza del espacio de trabajo y cómo realizan el mantenimiento de sus equipos?12. ¿Cómo prevén que no les falte insumos y materiales para el desarrollo de los servicios?13. ¿Cómo atienden las quejas y reclamos de los clientes?14. ¿Cuentan con algún control de rotación de servicio? <p><u>PROCESO DE ABASTECIMIENTO:</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Cómo obtienen los insumos y/o materiales para el desarrollo de los servicios de reparación y/o mantenimiento?2. ¿Cómo se provee de estos materiales? ¿Quiénes son sus proveedores?3. ¿Con qué frecuencia se dan estos pedidos de los insumos?4. ¿Se maneja algún criterio o método para saber la cantidad que se pedirá?5. ¿Cómo se realiza este pedido de materiales?6. ¿Cuál es su pedido promedio de materiales de cada tipo? planchas, tubos, tuercas, etc |
|--|

7. ¿Con cuánto tiempo de anticipación tiene que hacer sus pedidos?
8. ¿Cuál es el tiempo que demora el proveedor en entregar el pedido?
9. Si es que los proveedores no tienen lo materiales necesitamos, ¿Cómo hacen para conseguirlos?
10. Cuando los materiales llegan, ¿tienen alguna forma especial de almacenarlos, como los recepcionan?
11. ¿Cuántas personas se encargan de recepcionar y trasladar los pedidos?
12. ¿Se realiza alguna revisión a los pedidos? ¿De qué manera?
13. ¿Manejan algún registro de lo pedido?
14. ¿Manejan algún control de los inventarios?

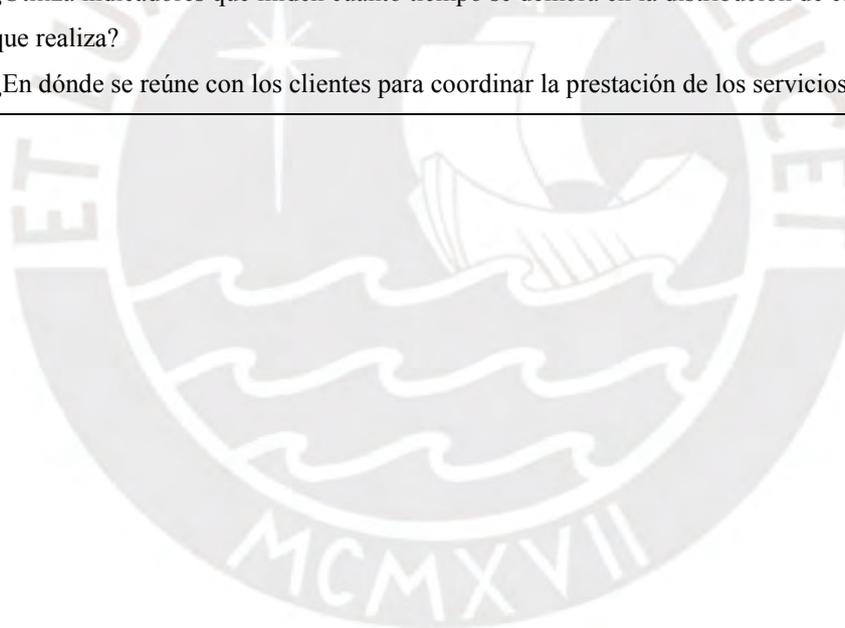
PROCESO DE TRANSFORMACIÓN:

1. ¿La producción de materiales, a partir de las materias primas, se hace por pedido?
2. ¿Cuáles son los procesos para la prestación de servicios?
3. ¿En qué consiste cada uno de esos procesos? ¿Qué insumos o materiales son necesarios para dichos procesos?
4. ¿Cuánto tiempo dura cada proceso?
5. ¿Cuáles son los actores que intervienen en cada uno de estos procesos?
6. ¿Cómo se dividen las tareas durante el desarrollo de los procesos? ¿Quién realiza esa división?
7. ¿Tienen algún horario de actividades en cada proceso?
8. ¿Se realiza algún tipo de registro de la limpieza y/o mantenimiento a las maquinarias?
9. ¿Qué problemas considera que se presentan en los procesos para la prestación de servicios?
10. ¿Cómo se da el uso de los materiales por parte del trabajador? ¿Se tiene a alguna persona encargada de ello? ¿Se realiza un control de la cantidad entregada al trabajador?
11. ¿Se cuenta con alguna persona que supervise todas las actividades, tanto en tierra como en el mar?
12. ¿Se realizan capacitaciones al personal? ¿Cómo se ha dado estas? ¿Cada cuánto tiempo se realizan? ¿Se maneja un registro de esas capacitaciones?
13. ¿Todos los procedimientos de los servicios se encuentran documentados y almacenados? ¿Está a la mano de los operarios?
14. ¿Cuentan con políticas de seguridad que protegen a los operarios cuando están realizando servicios a bordo y en tierra?
15. ¿Cómo verifican la calidad de los servicios que se realizan a bordo y en tierra?
16. ¿Cada cuánto tiempo reemplazan sus maquinarias? ¿Cada cuánto tiempo les realizan mantenimiento?
17. ¿Realizan reuniones en donde proporcionan a los empleados (operarios y administrativos) información, noticias, y requisitos necesarios para desempeñar eficientemente sus funciones?

18. ¿Cuentan con algún programa de eliminación de residuos peligrosos?

PROCESO DE DISTRIBUCIÓN:

1. ¿Qué procesos o etapas se dan en la distribución de los servicios?
2. ¿Mediante qué medio el servicio llega al cliente final?
3. ¿Por qué canales el cliente realiza su pedido?
4. ¿Se maneja algún plan de contingencia en caso no se pueda cumplir con los tiempos de entrega?
5. ¿Cómo es que trasladan los materiales transformados hacia las embarcaciones?
6. ¿El personal utiliza equipos de protección personal cuando se carga y descarga los materiales?
7. ¿Se realiza alguna verificación de los productos a despachar?
8. ¿Cuentan con habilidades de idiomas que permiten poder comunicarse con clientes de todas partes del mundo?
9. ¿Utiliza indicadores que miden cuánto tiempo se demora en la distribución de cada servicio que realiza?
10. ¿En dónde se reúne con los clientes para coordinar la prestación de los servicios?



ANEXO W: Guia SCOR

Tabla W1: Guia SCOR

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|--|-------|-------------|
| PROCESO DE PLANIFICACIÓN | | 1,06 |
| 1.1 Plan de cadena de suministro | | 0.68 |
| 1.1.1 Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de la cadena de suministro | | 0.00 |
| Colaboración entre el equipo de estrategia de operaciones. | NO | 0 |
| Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro | NO | 0 |
| Las previsiones basadas en empuje se reemplazan con las señales de reabastecimiento del cliente | NO | 0 |
| Sistema de planificación anticipada de la cadena de suministro | NO | 0 |
| Los sistemas admiten la visibilidad en línea precisa de los requisitos y prioridades de la demanda de flujo completo | NO | 0 |
| 1.1.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de la cadena de suministro | | 0.99 |
| Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro | NO | 0 |
| Plazos de entrega actualizados mensualmente | NO | 0 |
| Revisar la rentabilidad del servicio | SI | 1 |
| 1.1.3 Recursos de la cadena de suministro de equilibrio con los requisitos de la cadena de suministro | | 0.99 |
| Inteligencia de Negocios (BI): intercambio de información entre proveedor y comprador | NO | 0 |
| Gestión de la relación con el cliente (CRM) | SI | 1 |
| Planificación de la demanda, liderazgo del flujo de la demanda | NO | 0 |
| 1.1.4 Establecer planes de cadena de suministro | | 0.75 |
| Colaboración entre el equipo de estrategia de operaciones. | SI | 1 |
| Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro | NO | 0 |
| Sistema de planificación anticipada de la cadena de suministro | NO | 0 |
| Los sistemas admiten la visibilidad en línea precisa de los requisitos y prioridades de la demanda de flujo completo, así como la utilización y disponibilidad de los recursos | NO | 0 |

Tabla W1: Guía SCOR (continuación)

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|---|--------------|----------------|
| 1.2 Plan de Abastecimiento | | 1.16 |
| 1.2.1 Identificar, priorizar y agregar requerimientos de productos | | 2.40 |
| Las restricciones de capacidad y oferta se equilibran con la demanda durante el ciclo de planificación | SI | 1 |
| Clasifique el 100% del inventario total (activo, utilizable, en exceso, obsoleto) para la acción apropiada | SI | 1 |
| La programación maestra de producción refleja la gestión de la capacidad y / o las restricciones de suministro | SI | 1 |
| Ventas y operaciones acuerdan límites de flexibilidad a corto plazo | SI | 1 |
| El plan de demanda se actualiza con frecuencia para reflejar el consumo real o la información de pronóstico del cliente | NO | 0 |
| 1.2.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de productos | | 2.25 |
| Clasifique el 100% del inventario total (activo, utilizable, en exceso, obsoleto) para la acción apropiada | SI | 1 |
| El inventario se planifica a nivel de pieza, según la variabilidad de la oferta y la demanda | SI | 1 |
| El rendimiento del inventario se mide en los niveles de dólar y unidad | SI | 1 |
| Los objetivos de inventario se revisan y ajustan con frecuencia | NO | 0 |
| 1.2.3 Equilibrar los recursos del producto con los requerimientos del producto | | 0.00 |
| Los proveedores comparten la responsabilidad de equilibrar la oferta y la demanda a través de acuerdos de servicios conjuntos | NO | 0 |
| 1.2.4 Establecer planes de abastecimiento | | 0.00 |
| Requerimientos de período de cobertura | NO | 0 |
| El enlace digital (EDI, XML, etc.) se utiliza para proporcionar información de demanda en tiempo real y manejar transacciones de rutina | NO | 0 |

Tabla W1: Guía SCOR (continuación)

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|---|--------------|----------------|
| 1.3 Plan de Transformación | | 0.75 |
| 1.3.1 Identificar, priorizar y agregar requisitos de producción | | 0.00 |
| Consideración de la disponibilidad de material del proveedor en los recursos de suministro de la compañía (incluidos los planes de producción y los planes de producción, inventario y entrega del proveedor) | NO | 0 |
| 1.3.2 Identificar, evaluar y agregar recursos de producción | | 0.00 |
| Los objetivos de inventario se revisan y ajustan con frecuencia | NO | 0 |
| 1.3.3 Equilibrar los recursos de producción con los requisitos de producción | | 0.00 |
| Los objetivos de inventario se revisan y ajustan con frecuencia | NO | 0 |
| 1.3.4 Establecer planes de producción | | 3.00 |
| Los pedidos no planificados se aceptan y se programan solo cuando no hay un impacto perjudicial en el plan general de entrega del servicio | SI | 1 |



Tabla W1: Guía SCOR (continuación)

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|---|--------------|----------------|
| 1.4 Plan de Distribución | | 1.80 |
| 1.4.1 Identificar, priorizar y agregar requisitos de entrega | | 1.20 |
| Relación con el cliente y vínculos digitales (XML, EDI, etc.) Brindan una visibilidad precisa de la demanda real a través de pronósticos del cliente, planes de productos, planes de producción y posiciones de inventario | NO | 0 |
| Posición ideal de stock basada en días / semanas de suministro | NO | 0 |
| Relacionar el stock de estantería con las expectativas | NO | 0 |
| Flexibilidad del planograma para cambios estacionales / promocionales | SI | 1 |
| Los pedidos no planificados se aceptan y se programan solo cuando no hay un impacto perjudicial en el plan general de entrega del producto | SI | 1 |
| 1.4.2 Identificar, evaluar y agregar recursos y capacidades de entrega | | 3.00 |
| Identifican y miden los tiempo de entrega | SI | 1 |
| Cuentan con un procedimiento estandarizado para la entrega de los servicios | SI | 1 |
| 1.4.3 Recursos y capacidades de entrega de saldo con requisitos de entrega | | 3.00 |
| Las prioridades de demanda que reflejan las relaciones estratégicas con los clientes como políticas comerciales se siguen automáticamente en la asignación de recursos; First-In-First Out (FIFO) se utiliza como la prioridad de programación predeterminada | SI | 1 |
| 1.4.4 Establecer planes de entrega | | 0.00 |
| Los cambios específicos en el plan se acuerdan en múltiples funciones, de acuerdo con las reglas comerciales definidas | NO | 0 |
| Para abordar las condiciones que no se pueden satisfacer adecuadamente durante el período de planificación actual, cada área funcional desarrolla recomendaciones priorizadas para el período de planificación posterior | NO | 0 |

Tabla W1: Guía SCOR (continuación)

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|---|--------------|----------------|
| 1.5 Habilitadores del proceso de Planificación | | 0.89 |
| 1.6.1 Gestión de las reglas de negocio para el proceso de Plan | | 1.50 |
| Se tiene un conocimiento de todos los procesos a llevar a cabo en la cadena de suministro. | SI | 1 |
| Los procesos de planificación de la cadena de suministro y negocios se encuentran integrados. | NO | 0 |
| 1.6.2 Gestión del rendimiento de la cadena de suministro | | 0.00 |
| Se cuenta con un proceso de evaluación eficaz y eficiente para ver el desempeño de la cadena de suministro, en este se aprovecha las métrica y el comportamiento de la competencia. | NO | 0 |
| Se cuenta con un proceso de Mejora Continua, el cual es confiable. | NO | 0 |
| Se cuenta con un proceso de Gestión de proyectos. | NO | 0 |
| 1.6.3 Gestión de los Datos del proceso de Planificación | | 0.00 |
| Se realiza una planificación integrada del plan de demanda y el plan de la oferta. | NO | 0 |
| Se cuenta con una base de datos única para la toma y soporte de decisiones que están vinculadas a las reglas de negocio. | NO | 0 |
| Se cuenta con herramientas de análisis que permiten tomar decisiones ante cualquier mejora de las reglas de negocio. | NO | 0 |
| 1.6.4 Gestión del inventario integrado de la cadena de suministro | | 1.50 |
| Se cuenta con sistemas de planificación avanzada que ocasionan una precisión de los materiales que se necesitan a lo largo de toda la cadena de suministro. | NO | 0 |
| Cuentan con la capacidad para simular planes y escenarios a largo plazo. | SI | 1 |
| 1.6.5 Gestión integrada de los activos de capital de la cadena de suministro | | 0.99 |
| Hay una alineación de los planes estratégicos y los de negocio con la capacidad a largo plazo y la planificación de recursos. | NO | 0 |
| Se tiene la capacidad para ejecutar múltiples balances de oferta/demanda en diferentes escenarios a largo plazo. | NO | 0 |
| Se utilizan equipos multifuncionales para la ejecución de los planes de recursos y capacidad a largo plazo. | SI | 1 |

Tabla W1: Guía SCOR (continuación)

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|---|--------------|----------------|
| 1.5 Habilitadores del proceso de Planificación | | 0.89 |
| 1.6.6 Gestión integrada del transporte de la cadena de suministro | | 0.99 |
| Hay una alineación de los planes estratégicos y de negocios con la capacidad a largo plazo y la planificación de los recursos. | NO | 0 |
| Capacidad para ejecutar el equilibrio de oferta/demanda en varios escenarios a largo plazo. | NO | 0 |
| Uso de equipos multifuncionales para la ejecución de los planes de recursos y la capacidad a largo plazo. | SI | 1 |
| 1.6.7 Administración de la configuración de la planificación. | | 0.00 |
| Se cuenta con prácticas eficientes en donde se realiza una planificación colaborativa del pronóstico y la reposición del inventario, el cual es gestionado por el proveedor en tiempo real. | NO | 0 |
| Se utilizan equipos de plataforma para el desarrollo de nuevos servicios. | NO | 0 |
| La introducción de nuevos servicios está a cargo del proceso de ventas y operaciones | NO | 0 |
| 1.6.8 Gestión del cumplimiento de los requisitos reglamentarios del plan | | 3.00 |
| Se cumple con la documentación necesaria establecida por entidades externas al momento de realizar alguna planificación a lo largo de la cadena de suministro integrada. | SI | 1 |
| 1.6.9 Alineación del plan de la cadena de suministro con el plan financiero. | | 0.00 |
| El proceso de planificación vincula la operación de la cadena de suministro con la estrategia comercial y la estrategia de marketing. | NO | 0 |
| El proceso de planificación de ventas y operaciones estratégicas se encuentra implementado y administrado a nivel ejecutivo. | NO | 0 |

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ABASTECIMIENTO | SI/NO | PUNTAJE |
|--|--------------|----------------|
| PROCESO DE ABASTECIMIENTO | | 1.22 |
| 2.1 Source Stocked Product | | N/A |
| 2.2 Schedule Product Deliveries | | N/A |
| 2.3 Fuente de producto de ingeniería a pedido | | 1.29 |
| 2.3.1 Identificar las fuentes de suministro | | 0 |
| El intercambio electrónico de datos se utiliza para enviar información técnica hacia y desde proveedores potenciales | NO | 0 |
| Los procesos de RFQ en línea vinculados al proceso de gestión de documentos reducen el tiempo de ciclo y los costos de gestión de productos | NO | 0 |
| Los programas de desarrollo de proveedores se utilizan para hacer que los proveedores locales inviertan en desarrollar nuevas tecnologías | NO | 0 |
| 2.3.2 Seleccionar proveedores finales y negociar | | 0.75 |
| Cuentan con un área especializada para la provisión de materiales | NO | 0 |
| Se tiene en cuenta una única fuente de suministros de insumos para el desarrollo de los servicios, considerando el límite de capacidad de producción del proveedor | NO | 0 |
| Cuentan con proveedores alternativos para el suministros de insumos identificados y cuantificados | SI | 1 |
| La información sobre los requerimientos son establecidos y entendidos por todas las partes | SI | 1 |
| Las métricas de desempeño de abastecimiento se establecen, controlan y comunican | NO | 0 |
| Se realiza un sistema de puntuación en base al desempeño para elegir al mejor proveedor de acuerdo a lo requerido | NO | 0 |
| El intercambio electrónico de datos se puede usar para enviar RFQs (Petición de oferta) e información técnica hacia y desde los proveedores potenciales para determinar la capacidad del proveedor para cumplir con los requisitos para que puedan ser agregados a la red de proveedores | NO | 0 |
| La gestión de documentos en línea y los procesos automatizados de aprobación de proveedores pueden reducir el tiempo de ciclo y los costos asociados con la gestión de evaluaciones de proveedores y obtenerlos en la red de proveedores más rápido | NO | 0 |
| 2.3.3 Programación de entregas de productos | | 0 |
| Los contratos de consignación se utilizan para reducir los activos y el tiempo de ciclo al tiempo que aumenta la disponibilidad de artículos críticos | NO | 0 |
| Las señales de tracción mecánica (Kanban) se usan para notificar a los proveedores la necesidad de entregar el producto | NO | 0 |
| Utiliza transacciones EDI (Electronic Digital Interchange) para reducir el tiempo de ciclo y los costos | NO | 0 |
| 2.3.4 Recibir producto | | 1.5 |
| La codificación de barras se utiliza para minimizar el tiempo de manejo y maximizar la precisión de los datos | NO | 0 |
| Acuerdo con transportistas | SI | 1 |
| Las entregas se equilibran a lo largo de cada día laborable y durante toda la semana | SI | 1 |
| Los programas de certificación de proveedores se utilizan para reducir (omitir lotes) los tiempos de recepción | SI | 1 |

| | | |
|---|----|-------------|
| El proveedor entrega directamente al punto de uso - (Dock to Line o End Destination) | NO | 0 |
| El inventario de proveedor es administrado | NO | 0 |
| 2.3.5 Verificar Producto | | 2.25 |
| La codificación de barras se utiliza para minimizar el tiempo de manejo y maximizar la precisión de los datos | NO | 0 |
| Las entregas se equilibran a lo largo de cada día laborable y durante toda la semana | SI | 1 |
| Los programas de certificación de proveedores se utilizan para reducir (omitir lotes) o eliminar la inspección luego de la recepción | SI | 1 |
| El proveedor reemplaza el material defectuoso en la instalación del cliente con un buen producto según sea necesario | SI | 1 |
| 2.3.6 Transferir producto | | 1.5 |
| Cuenta con capacidad de transferencia del producto a través de la cadena de suministro de la organización | SI | 1 |
| Entrega directamente al inventario o punto de uso en la fabricación para reducir costos y tiempos de ciclo | NO | 0 |
| 2.3.7 Autorizar el pago al proveedor | | 3 |
| Realizan los pagos a proveedor una vez recibida la factura | SI | 1 |
| 2.4 Habilitador de Abastecimiento | | 1.15 |
| 2.4.1 Gestionar las reglas de negocio de abastecimiento | | 1.2 |
| Revisión colaborativa y acuerdo de reglas comerciales antes de la ejecución del contrato | NO | 0 |
| Aprovisionamiento electrónico y negociación | NO | 0 |
| Análisis de gastos a nivel empresarial | SI | 1 |
| Acuerdos con proveedores a largo plazo / Asociaciones | SI | 1 |
| Procesos optimizados de la cadena de suministro, conteo optimizado de proveedores, racionalización de proveedores y piezas | NO | 0 |
| 2.4.2 Evaluar el rendimiento del proveedor | | 0.38 |
| Existe un acuerdo con transportistas (proveedor) | SI | 1 |
| El análisis comparativo del rendimiento del proveedor se utiliza en las decisiones de abastecimiento | NO | 0 |
| La mejora y el desarrollo continuos se dirigen y miden a través del proceso de revisión del desempeño | NO | 0 |
| La reducción de costos y / o la evitación de costos son oportunidades que se identifican, implementan y miden sobre una base periódica | NO | 0 |
| Las expectativas de rendimiento y las reglas comerciales se comunican claramente antes del inicio del negocio con el proveedor | NO | 0 |
| Sistema de evaluación de desempeño de proveedores | NO | 0 |
| Los datos de rendimiento del proveedor se recopilan, analizan y reportan a los proveedores en línea y en tiempo real a través de aplicaciones de extranet | NO | 0 |
| Los proveedores son evaluados, seleccionados y calificados con criterios que coinciden con los requisitos comerciales y las necesidades competitivas | NO | 0 |
| 2.4.3 Mantener datos de origen | | 1 |

| | | |
|--|----|-------------|
| Actualización automatizada de la información de rendimiento del proveedor | NO | 0 |
| Acceso a pedido de datos de fuente de la organización a fuente del proveedor | NO | 0 |
| Racionalización de proveedores y materiales | SI | 1 |
| 2.4.4 Gestionar inventario de productos | | 1 |
| Revisión periódica de métricas y estrategias con comparaciones con puntos de referencia de la industria | NO | 0 |
| Datos en tiempo real sobre el estado actual del stock (basado en ventas) | SI | 1 |
| Inventario de proveedor administrado | NO | 0 |
| 2.4.5 Administrar los activos de capital | | 1 |
| Reducción de cambio / Programa Mejora continua | NO | 0 |
| Eliminación de activos de capital obsoletos | SI | 1 |
| Programa de Mantenimiento Preventivo Total | NO | 0 |
| 2.4.6 Gestionar producto entrante | | N/A |
| 2.4.7 Administrar red de proveedores | | 1.50 |
| Cuenta con acuerdos con transportistas | SI | 1 |
| Crea y mantiene sitios de múltiples de proveedores para registrar información sobre personas y empresas de quienes desea comprar productos y servicios de catálogo | NO | 0 |
| Identificación de proveedores que participarán en programas de inventario de consignación | NO | 0 |
| Intercambios de internet (Compra de materiales) | SI | 1 |
| 2.4.8 Gestionar los requisitos de importación / exportación | | 1.99 |
| Capacidad para rastrear el país de origen de la fabricación de componentes / subcomponentes | NO | 0 |
| Evaluación de los requisitos de importación durante el tiempo de desarrollo / fabricación del producto | SI | 1 |
| Conexión directa a despacho de aduanas | SI | 1 |
| 2.4.9 Gestionar Acuerdos de Proveedores | | N/A |

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DE TRANSFORMACION Y/O PRODUCCIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|--|--------------|----------------|
| PROCESO DE TRANSFORMACIÓN | | 1,07 |
| 3.1 Make-to-Order | | N/A |
| 3.2 Make-to-Stock | | N/A |
| 3.3 Engineer-to-Order | | 1.26 |
| 3.3.1 Finalizar Ingeniería de Producción | | 1.00 |
| Gestión final de la configuración del servicio a ofrecer. | NO | 0 |
| Gestión final de la configuración de las actividades que conforman el servicio | SI | 1 |
| Conversión final de ingeniería en especificaciones del servicio | NO | 0 |

| | | |
|--|----|-------------|
| 3.3.2 Programar actividades de producción | | 1.33 |
| Capacidad adicional para el desbordamiento de la demanda: Externaliza a los proveedores de fabricación y aumento de la fuerza laboral conectados a los programas de producción a través de Internet. | SI | 1 |
| Crea subensamblajes para pronosticar al nivel genérico más alto en la lista de materiales. | NO | 0 |
| Mantienen la flexibilidad mientras minimiza el tiempo de ciclo y la posición del inventario | SI | 1 |
| Cellular Manufacturing (Transformación dividida en células de trabajo): mas automatizado | NO | 0 |
| Realizan entrenamiento / certificación a los colaboradores | SI | 1 |
| Diseña / actualiza equipos de producción para maximizar la flexibilidad y evitar paradas: Productividad de la máquina y monitoreo del tiempo de inactividad | NO | 0 |
| Maximiza la integridad de los datos y la precisión del sistema al garantizar un 99% más de precisión en la configuración de la lista de materiales, los niveles de inventario y los requisitos de programación | NO | 0 |
| El horario incluye el programa de mantenimiento preventivo | SI | 1 |
| El programa optimiza el uso de recursos compartidos, como herramientas y equipos de producción: Programación utilizando técnicas de optimización. Recursos de producción requeridos incluidos en las instrucciones de enrutamiento / proceso | NO | 0 |
| 3.3.3 Emisión de producto de origen / en proceso | | 1.50 |
| Cuenta con material de contraflujo al completar el pedido: Logística de retroceso flexible | SI | 1 |
| Transacciones de movimiento de material electrónico: Control automatizado de procesos y / o recopilación de datos de códigos de barras. | NO | 0 |
| Inventario de seguridad estratégica de materiales, elementos o subconjuntos seleccionados para desacoplar el tiempo de ciclo de emisión del producto derivado del tiempo de entrega del proveedor | SI | 1 |
| Entrega del proveedor al proceso de producción en el punto de uso | NO | 0 |
| 3.3.4 Producir y probar | | 0.75 |
| Autorizar cada operación para evaluar la calidad de las operaciones anteriores | SI | 1 |
| Diseñar / actualizar equipos de producción para maximizar la flexibilidad y evitar paradas: Productividad de la máquina y monitoreo del tiempo de inactividad | NO | 0 |
| Implementar programas de participación de empleados | SI | 1 |
| Técnicas de flujo de demanda just-in-time | SI | 1 |
| Vincular el desempeño individual a los objetivos organizacionales y divisionales | NO | 0 |
| Mantener información precisa del historial de lotes / lotes: Recopilación de datos electrónicos de las acciones de los empleados y del lote de producto obtenido / en proceso utilizado | NO | 0 |
| Control de producción digitalizado: Despacho electrónico de operaciones | NO | 0 |
| Proporcionar capacitación formal continua a los empleados: Ejemplos serían TQM, Six Sigma | NO | 0 |
| Técnicas de control de calidad en tiempo real | NO | 0 |
| Técnicas de control estadístico en tiempo real | NO | 0 |

| | | |
|---|----|-------------|
| Reduzca las actividades sin valor agregado, incluidos los tiempos de cola, movimiento y configuración: Utilizando los principios de Lean Manufacturing | NO | 0 |
| Paquete de especificaciones actualizado / instrucciones de trabajos electrónicas | NO | 0 |
| 3.3.5 Embalaje | | N/A |
| 3.3.6 Servicio en etapa terminada | | 0.00 |
| Envío directo de la fábrica al cliente: Comparta el estado de producción con los clientes y los proveedores de transporte a través de herramientas basadas en la web. | NO | 0 |
| Transacciones de los movimientos de los materiales bajo un sistema de información digital: Control automatizado de procesos y / o recopilación de datos de códigos de barras. | NO | 0 |
| 3.3.7 Liberar producto para entregar | | 3.00 |
| Se entrega una carta de conformidad | SI | 1 |
| 3.4 Habilitador MAKE | | 0.88 |
| 3.4.1 Gestionar Reglas de Producción | | 0.67 |
| Planificación de procesos asistidos por ordenador / gestión de recetas. | NO | 0 |
| Sistema de especificaciones de ingeniería basadas en inteligencia automatizada (heurística) | NO | 0 |
| Enlaces a la base de datos existente de detalles / partes / bocetos de configuración / dibujos | SI | 1 |
| Sistema de diseño de fabricación impulsado por parámetros (basado en tecnología del grupo) | NO | 0 |
| Notificación automática de cuándo comenzar y cuándo completar | NO | 0 |
| Diseño para la producción: Tabla de capacidades de fabricación o envolturas de diseño (capacidades; tamaños de envoltura; tamaños de tanque, recipiente o lote) | NO | 0 |
| Control de documentos: Controlar quién puede crear, revisar y acceder a la información | SI | 1 |
| tener un registro para la visualización gráfica de dibujos, diagramas, recetas / fórmulas, especificaciones, instrucciones, etc., para todos los usuarios. | NO | 0 |
| Acceso en línea y notificación de herramientas e información de equipos: Entrega de herramientas y planos de detalles de equipamiento. | NO | 0 |
| 3.4.2 Administrar el rendimiento de producción | | 1.00 |
| Revisión periódica de las normas: Proceso para establecer y mantener horarios de revisión. | SI | 1 |
| Sistemas de informes de medición de rendimiento en tiempo real: Los sistemas para recopilar información de producción en línea generan informes a petición de los operadores y rastrean el progreso en comparación con el calendario y los estándares | NO | 0 |
| Normas y mediciones alineadas para maximizar el rendimiento de la cadena de suministro: Benchmarking interno / externo, estándares de la industria, acuerdos de alineación de clientes y proveedores, visibilidad de indicadores clave de rendimiento | NO | 0 |
| 3.4.3 Manage MAKE Information | | 0.00 |
| Mejora continua: Tendencias históricas, análisis de causa y efecto, e indicadores clave de desempeño que programan revisiones de procesos para posibles mejoras. | NO | 0 |
| Acceso a la demanda de información de producción: Recolección de datos y sistemas de visualización diseñados para el desempeño eficiente de operaciones de | NO | 0 |

| | | |
|---|----|-------------|
| valor agregado en producción. Esto podría incluir el uso de PLC, interfaz de máquina, código de barras, comunicación por radiofrecuencia, identificación por radiofrecuencia, banda magnética, tarjetas inteligentes, etc., para permitir la recolección de datos | | |
| Utilizar sistemas de información empresarial: Ingrese, procese y entregue información sobre el proceso de fabricación a la administración utilizando sistemas de información que abarcan la empresa | NO | 0 |
| 3.4.4 Gestionar productos en proceso (WIP: Trabajo en proceso) | | 1.71 |
| Control de desechos | SI | 1 |
| First In - First Out | SI | 1 |
| Reglas de manejo de productos en proceso | NO | 0 |
| Minimizar los producto en proceso | SI | 1 |
| Manejo mínimo del producto: Mueva el inventario usado de alta frecuencia cerca del punto de uso. Las selecciones de frecuencia se pueden mover a ubicaciones convenientes o se puede aumentar la cantidad de la selección de piezas. | SI | 1 |
| Conteo Estadístico de Pruebas: método para validar los valores de inventario disponibles contando físicamente y conciliando una muestra estadística de toda la población del inventario. Esta muestra luego se extrapola a través de la población del inventario, lo que proporciona una medida indicativa de toda la población del inventario. Además, con extrapolación se determina el porcentaje de error neto y bruto. | NO | 0 |
| Inventario administrado por el proveedor: es un concepto para la planificación y control de inventario, en el que el proveedor tiene acceso a los datos de inventario del cliente y es responsable de mantener el nivel de inventario requerido por el cliente. Re - suministro es realizado por el vendedor a través de revisiones programadas regularmente | NO | 0 |
| 3.4.5 Administrar equipos e instalaciones | | 1.13 |
| Programa de Reducción de Cambio / Mejora Continua: Identificación del elemento de flujo del proceso de cambio, instrucciones para realizar el cambio y herramienta de medición, que se puede usar para priorizar y rastrear los resultados de los esfuerzos de mejora. Software para identificar las limitaciones operativas de los procesos MAKE para ayudar a dirigir los recursos hacia áreas funcionales de cuello de botella | NO | 0 |
| Sistema de Auditoría Ambiental / Seguridad de Instalaciones y Equipos: Software del sistema para enumerar los elementos de la lista de verificación, informar los resultados de la auditoría y enviar las acciones a realizar | NO | 0 |
| Sistema de información de toma de decisión electrónica de piso de fábrica: Software para capturar el historial de rendimiento real / costos de operaciones con la capacidad de predecir los "mejores planes de acción de costos" relacionados con el mantenimiento de equipos e instalaciones | NO | 0 |
| Minimizar los activos de capital requeridos y los costos de mantenimiento: Estrategias de subcontratación que incluyen el uso de proveedores de servicios de aplicación (ASP), asistencia de diagnóstico / mantenimiento basado en la web y piezas de MRO | SI | 1 |
| Monitoreo de mantenimiento predictivo (Calor, Ruido, Composición de Lubricación y Vibración): La base de datos para que el equipo contenga los resultados esperados del análisis, permita el ingreso de lecturas de prueba y tenga la capacidad de generar los informes deseados, lo que podría resaltar las acciones sugeridas basadas en las lecturas obtenidas, realizar un seguimiento del mantenimiento completado, contener un archivo de ayuda para ser consultado | NO | 0 |

| | | |
|--|----|-------------|
| Proveedor gestiona inventario de piezas: E.D.I. enlace de información de inventario | SI | 1 |
| Disposición sistemática del equipo: Reglas para decidir la disposición adecuada | SI | 1 |
| Programa de Mantenimiento Preventivo Total: Los horarios de reparación de TPM generados automáticamente se integran con los sistemas MRP, el historial de reparación de equipos electrónicos, los listados de piezas, los puntos de pedido y el inventario de las tiendas de piezas, las compras automáticas de piezas en el almacén, el acceso a la base de datos electrónica de los planos de líneas de equipos, los diagramas de cableado eléctrico, la referencia de la lista de piezas y Listas de guía de costo parcial. | NO | 0 |
| 3.4.6 Gestionar el transporte | | 1.50 |
| Reducir el manejo de productos en proceso: Reducción de la gestión del producto en proceso a través de la automatización y la mejora del proceso (es decir, la reducción de los pasos de manipulación, rutas de movimiento más cortas) | SI | 1 |
| Caminos cortos de movimiento: Software que permite ingresar la distancia a la que se deben mover partes particulares / producto en proceso. | NO | 0 |
| 3.4.7 Gestionar la red de producción. | | 1.00 |
| Planificación colaborativa / Programación: Sistemas interactivos de planificación / programación en línea. Sistemas de planificación de capacidad con datos de capacidad de producción precisos. | NO | 0 |
| Entorno JIT (Just In Time): Programación de visibilidad, comunicaciones en línea entre fuente y demanda. | SI | 1 |
| Informes de producción / Estado: Monitoreo en tiempo real del estado de producción y producto en proceso (WIP) | NO | 0 |
| 3.4.8 Gestionar el cumplimiento normativo | | 0.00 |
| Monitoreo y control automatizados de conformidad: Notificación automática interna de conformidad, incluida la tenencia de producto hasta que se cumplan los requisitos | NO | 0 |
| Generación automática y envío de documentos de conformidad. | NO | 0 |
| Mantenimiento del Repositorio de Requerimientos Regulatorios Actuales: Suscripción electrónica y publicación de documentación de conformidad. Características del Sistema de Gestión Electrónica de Documentos | NO | 0 |

| EVALUACIÓN DEL PROCESO DISTRIBUCIÓN | SI/NO | PUNTAJE |
|---|--------------|----------------|
| PROCESO DE DISTRIBUCIÓN | | 1,20 |
| 4.1 Distribucion Engineer to Order Product | | 1.48 |
| 4.1.1 Recibir y Responder una solicitud de Cotización | | 2.33 |
| Se asocian con terceras empresas en caso no tengan la capacidad y habilidades para realizar algún servicio. | SI | 1 |
| Utilizan aplicaciones para simular el diseño, costo y manufactura del servicio. | NO | 0 |
| Cuentan con capacidad para recibir y procesar pedidos por e-mail, telefono y fax. | SI | 1 |
| Se ingresa las solicitudes en una única base de datos sencilla para todos los operarios. | SI | 1 |
| Los representantes del servicio tienen habilidades de idiomas que soportan la comunicación con embarcaciones de cualquier parte del mundo | SI | 1 |

| | | |
|--|-----|-------------|
| La lista de precios de los servicios es actualizada regularmente | SI | 1 |
| Cuentan con una web de pedidos de servicios para socios comerciales. | NO | 0 |
| Las ordenes que no han podido ser realizadas son verificadas posteriormente. | SI | 1 |
| Se tiene un registro con el 98% de exactitud de los datos de los registros de los pedidos | SI | 1 |
| 4.1.2 Negociación y Recepción del contrato de servicio | | 0.99 |
| Tienen un control del tiempo que se demora negociar y cerrar un contrato de servicio. | NO | 0 |
| Se realiza verificaciones del nivel de credito de los clientes y se colocan en una base de datos común. | NO | 0 |
| La localización de los clientes a atender esta basada en reglas de negocio establecidas | SI | 1 |
| 4.1.3 Registro de la orden de servicio | | 1.50 |
| Las ordenes de servicio son ingresados al sistema si son recibidas antes de las 2pm (hora local). | SI | 1 |
| Se generan hojas picking basadas en la ubicación de los materiales. | NO | 0 |
| Todos los requerimientos de los clientes son respondidos y cerrados dentro las 24 horas. | SI | 1 |
| Se lleva un registro del KPI: Tasa de llenado por orden de servicio | NO | 0 |
| 4.1.4 Programación de la realización del servicio | | 1.99 |
| Se programa la ejecución del servicio junto con la participación del servicio al cliente si es necesario. | SI | 1 |
| Todas las fechas y horas pertinentes son incluidas en todas las actividades de distribución. | SI | 1 |
| Se realiza un control del tiempo en que se demora programar un servicio. | NO | 0 |
| 4.1.5 Selección de medios de Transporte | | 0.99 |
| Se selecciona los medios de transporte adecuados para el traslado de los materiales, este traslado puede ser desde el proveedor hacia el taller o del taller hacia la embarcación. | SI | 1 |
| El proveedor tiene acceso a los datos de inventario de SERMODIC SRL y es el responsable de mantener el nivel de inventario requerido por la empresa. | NO | 0 |
| 4.1.6 Selección de Rutas del traslado de materiales | | 0.99 |
| Se programan las rutas a seguir para el traslado de materiales. | SI | 1 |
| Se realiza un seguimiento por satélite y /o GPS de la ruta de los materiales. | NO | 0 |
| 4.1.7 Selección de transportistas y tarifas de envío | | 0.00 |
| Se selecciona los transportistas bajo el criterio de menor costo por envío y tasa. | NO | 0 |
| 4.1.8 Recepción del material | | 0.00 |
| Se identifica con código de barras a los materiales. | NO | 0 |
| Se tiene un control de inventario en tiempo real. | NO | 0 |
| 4.1.9 Elección del producto | N/A | N/A |
| 4.1.10 Empaquetado del producto | N/A | N/A |

| | | |
|--|-----|-------------|
| 4.1.11 Carga del producto y generación de documentos de envío | N/A | N/A |
| 4.1.12 Envío del producto | N/A | N/A |
| 4.1.13 Recepción y verificación del servicio por el cliente | N/A | N/A |
| 4.1.14 Instalación del servicio de reparación o mantenimiento | | 3.00 |
| Se tiene un control de lo servicios realizados que han pasado la etapa de prueba. | SI | 1 |
| Se tiene un control del tiempo en que se demoran en realizar cada reparación o mantenimiento | SI | 1 |
| 4.1.15 Proceso de Pagos | | 3.00 |
| Se reciben pagos por checkes o transferencias electrónicas. | SI | 1 |
| Los pagos son aplicados a las cuentas dentro del mismo día de su realización. | SI | 1 |
| Todas la información sobre los pagos y transacciones se mantienen seguras y confidenciales. | SI | 1 |
| 4.2 Procesos Habilitadores | | 0.92 |
| 4.2.1 Gestión de las Reglas Comerciales | | 1.50 |
| Se definen las reglas de la solicitud del servicio según la cantidad, método de entrega, crédito, experiencia del cliente, etc. | NO | 0 |
| Se definen las reglas para la realización del servicio. | SI | 1 |
| 4.2.2 Evaluación de la Entrega del servicio | | 1.50 |
| Se realiza un seguimiento de la duración del servicio. | SI | 1 |
| Se realiza una evaluación a los clientes para cerciorar su conformidad con el servicio realizado. | NO | 0 |
| 4.2.3 Administración de la información | | 0.00 |
| Se tiene un historial de las interacciones con los clientes, tales como el historial de pedido. | NO | 0 |
| El cliente puede seguir en línea el estado de la realización del servicio. | NO | 0 |
| Se validan los datos del servicio al cliente. | NO | 0 |
| 4.2.4 Gestión de Inventario de Productos Terminados | N/A | N/A |
| 4.2.5 Gestión de Bienes de Capital | | 0.00 |
| Los materiales (inventario) y equipos que utilizan para la realización de los servicios se encuentran inventariados y se reconocen escaneandolos con códigos de barras o sistema RFID. | NO | 0 |
| Se cuenta con un Plan Maestro, tales como sistemaza automatizados de carga y ponderación de artículos, para la realización de los servicios de mantemimiento y reparación. | NO | 0 |
| El almacén tiene un layout definido, el cual se encuentra automatizado. | NO | 0 |
| 4.2.6 Gestión del Transporte | | 0.99 |
| Se realiza una programación para el transporte de materiales. | SI | 1 |
| Las unidades de transporte propias o alquiladas son utilizadas al cien por ciento | NO | 0 |
| Se realiza una gestión integrada de ordenes de servicio, gestión de almacenes y de transporte. | NO | 0 |

| | | |
|---|-----|-------------|
| Se cuenta con un manejo del 100% de la información del traslado de materiales. | NO | 0 |
| Se selecciona métodos de optimización para el traslado de los materiales (Proveedor - Taller, Taller - Embacación). | SI | 1 |
| Se cuenta con un seguimiento en tiempo real (internet) del transporte de los materiales. | NO | 0 |
| 4.2.7 Gestión del Ciclo de Vida del Producto | N/A | N/A |
| 4.2.8 Gestión de las importaciones de materiales | | 1.50 |
| Se cuenta con un registro y mantenimiento de las regulaciones y tasas que restringen el pedido y la entrega de los productos. | NO | 0 |
| Se tiene la capacidad para rastrear los materiales desde su país de origen de fabricación. | NO | 0 |
| Se cuenta con una conexión directa al despacho de aduanas. | SI | 1 |
| Se cuenta con la documentación de conformidad correspondiente de las importaciones. | SI | 1 |



ANEXO X: Estados de situación financiera

Figura X1: Estados de situación financiera 2017

| SERVICIOS Y REPARACIONES DE MOTORES DIESEL CALLAO S.R.L. | | | | | |
|--|--------|----------------|--|---------|----------------|
| ESTADO DE SITUACION FINANCIERA | | | | | |
| al 31 de Diciembre del 2017 | | | | | |
| (expresado en soles) | | | | | |
| ACTIVOS | | | PASIVOS Y PATRIMONIO | | |
| ACTIVOS CORRIENTES | | | PASIVOS CORRIENTES | | |
| EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO | nota 1 | 229,045 | CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES | nota 7 | 68,574 |
| CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES | nota 2 | 346,413 | OTRAS CUENTAS POR PAGAR | nota 8 | 38,222 |
| OTRAS CUENTAS POR COBRAR | nota 3 | 21,998 | | | |
| EXISTENCIAS | nota 4 | 46,500 | | | |
| TOTAL ACTIVOS CORRIENTES | | 643,956 | TOTAL PASIVOS CORRIENTES | | 106,796 |
| ACTIVOS NO CORRIENTES | | | PASIVOS NO CORRIENTES | | |
| INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO (NETO) | nota 5 | 339,285 | OTRAS CUENTAS POR PAGAR | nota 9 | 146,409 |
| ACTIVOS INTANGIBLES | nota 6 | 1,226 | TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES | | 146,409 |
| TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES | | 340,511 | TOTAL PASIVO | | 253,205 |
| | | | PATRIMONIO NETO | | |
| | | | CAPITAL | nota 10 | 6,000 |
| | | | CAPITAL ADICIONAL | | 26,061 |
| | | | OTRAS RESERVAS | | 51,943 |
| | | | RESULTADOS ACUMULADOS | | 558,096 |
| | | | UTILIDAD DEL EJERCICIO | | 89,162 |
| | | | TOTAL PATRIMONIO NETO | | 731,262 |
| TOTAL ACTIVOS | | 984,467 | TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO NETO | | 984,467 |

Fuente: SERMODIC SRL

Figura X2: Estados de situación financiera 2016

| SERVICIOS Y REPARACIONES DE MOTORES DIESEL CALLAO S.R.L. | | | | | | |
|--|--------|------------------|--|--|-----------------------------|------------------|
| ESTADO DE SITUACION FINANCIERA | | | | | | |
| al 31 de Diciembre del 2016 | | | | | | |
| (expresado en soles) | | | | | | |
| ACTIVOS | | | | | PASIVOS Y PATRIMONIO | |
| ACTIVOS CORRIENTES | | | | | PASIVOS CORRIENTES | |
| EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO | nota 1 | 139,029 | | CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES | nota 7 | 113,634 |
| CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES | nota 2 | 633,721 | | OTRAS CUENTAS POR PAGAR | nota 8 | 154,639 |
| OTRAS CUENTAS POR COBRAR | nota 3 | 63,444 | | | | |
| EXISTENCIAS | nota 4 | 275,429 | | | | |
| TOTAL ACTIVOS CORRIENTES | | 1,111,623 | | TOTAL PASIVOS CORRIENTES | | 268,273 |
| ACTIVOS NO CORRIENTES | | | | PASIVOS NO CORRIENTES | | |
| INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO (NETO) | nota 5 | 358,230 | | OTRAS CUENTAS POR PAGAR | nota 9 | 496,805 |
| ACTIVOS INTANGIBLES | nota 6 | 1,226 | | TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES | | 496,805 |
| TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES | | 359,456 | | TOTAL PASIVO | | 765,078 |
| | | | | PATRIMONIO NETO | | |
| | | | | CAPITAL | nota 10 | 6,000 |
| | | | | CAPITAL ADICIONAL | | 26,061 |
| | | | | OTRAS RESERVAS | | 51,943 |
| | | | | RESULTADOS ACUMULADOS | | 636,157 |
| | | | | RESULTADO DEL EJERCICIO | | -14,160 |
| | | | | TOTAL PATRIMONIO NETO | | 706,001 |
| TOTAL ACTIVOS | | 1,471,079 | | TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO NETO | | 1,471,079 |

Figura X3: Estados de situación financiera 2015

| SERVICIOS Y REPARACIONES DE MOTORES DIESEL CALLAO S.R.L. | | | | | |
|--|--------|------------------|--|--------|------------------|
| ESTADO DE SITUACION FINANCIERA | | | | | |
| al 31 de Diciembre del 2015 | | | | | |
| (expresado en soles) | | | | | |
| ACTIVOS | | | PASIVOS Y PATRIMONIO | | |
| ACTIVOS CORRIENTES | | | PASIVOS CORRIENTES | | |
| EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFECTIVO | nota 1 | 360,380 | CUENTAS POR PAGAR COMERCIALES | nota 6 | 102,175 |
| CUENTAS POR COBRAR COMERCIALES | nota 2 | 250,012 | OTRAS CUENTAS POR PAGAR | nota 7 | 232,429 |
| OTRAS CUENTAS POR COBRAR | nota 3 | 21,707 | | | |
| TOTAL ACTIVOS CORRIENTES | | <u>632,099</u> | TOTAL PASIVOS CORRIENTES | | <u>334,604</u> |
| ACTIVOS NO CORRIENTES | | | PASIVOS NO CORRIENTES | | |
| INMUEBLES, MAQUINARIA Y EQUIPO (NETO) | nota 4 | 418,689 | OTRAS CUENTAS POR PAGAR | nota 8 | 96,316 |
| ACTIVOS INTANGIBLES | nota 5 | 1,226 | TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES | | <u>96,316</u> |
| TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES | | <u>419,915</u> | TOTAL PASIVO | | <u>430,920</u> |
| | | | PATRIMONIO NETO | | |
| | | | CAPITAL | nota 9 | 6,000 |
| | | | CAPITAL ADICIONAL | | 26,061 |
| | | | OTRAS RESERVAS | | 51,943 |
| | | | RESULTADOS ACUMULADOS | | 403,511 |
| | | | UTILIDAD DEL EJERCICIO | | 133,579 |
| | | | TOTAL PATRIMONIO NETO | | <u>621,094</u> |
| TOTAL ACTIVOS | | <u>1,052,014</u> | TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO NETO | | <u>1,052,014</u> |

ANEXO Y: Estado de resultados

Figura Y1: Estado de resultados 2017

| ESTADO DE RESULTADOS | |
|---|----------------------|
| Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2017 | |
| (expresado en soles) | |
| VENTAS NETAS | 1,642,451 |
| COSTO DE VENTAS | <u>-1,314,557</u> |
| UTILIDAD BRUTA | 327,894 |
| <u>GASTOS OPERACIONALES</u> | |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | -198,712 |
| GASTOS DE VENTAS | <u>-15,286</u> |
| UTILIDAD OPERATIVA | 113,896 |
| <u>OTROS INGRESOS (GASTOS)</u> | |
| INGRESOS FINANCIEROS | 3,642 |
| GASTOS FINANCIEROS | -6,817 |
| RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS | <u>110,721</u> |
| IMPUESTO A LA RENTA | -21,559 |
| UTILIDAD DEL EJERCICIO | <u><u>89,162</u></u> |

Figura Y2: Estado de resultados 2016

| SERVICIOS Y REPARACIONES DE MOTORES DIESEL CALLAO S.R.L. | |
|---|-------------------|
| ESTADO DE RESULTADOS | |
| Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2016 | |
| (expresado en soles) | |
| VENTAS NETAS | 1,925,490 |
| COSTO DE VENTAS | <u>-1,689,137</u> |
| UTILIDAD BRUTA | 236,353 |
| <u>GASTOS OPERACIONALES</u> | |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | -278,010 |
| GASTOS DE VENTAS | <u>-474</u> |
| UTILIDAD OPERATIVA | -42,131 |
| <u>OTROS INGRESOS (GASTOS)</u> | |
| INGRESOS FINANCIEROS | 31,862 |
| GASTOS FINANCIEROS | <u>-3,891</u> |
| RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS | -14,160 |



Figura Y3: Estado de resultados 2015

| SERVICIOS Y REPARACIONES DE MOTORES DIESEL CALLAO S.R.L. | |
|--|-----------------------|
| ESTADO DE RESULTADOS | |
| Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2015 | |
| (expresado en soles) | |
| VENTAS NETAS | 2,285,649 |
| COSTO DE VENTAS | <u>-1,830,401</u> |
| UTILIDAD BRUTA | 455,248 |
| <u>GASTOS OPERACIONALES</u> | |
| GASTOS DE ADMINISTRACION | -224,359 |
| GASTOS DE VENTAS | <u>-10,390</u> |
| UTILIDAD OPERATIVA | 220,499 |
| <u>OTROS INGRESOS (GASTOS)</u> | |
| INGRESOS FINANCIEROS | 725 |
| GASTOS FINANCIEROS | -19,940 |
| RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS | <u>201,284</u> |
| PARTICIPACIONES DE LOS TRABAJADORES | -10,258 |
| RESULTADOS ANTES DE IMPUESTOS | <u>191,026</u> |
| IMPUESTO A LA RENTA | -57,447 |
| UTILIDAD DEL EJERCICIO | <u><u>133,579</u></u> |

ANEXO Z: Hoja de control de entrada de materiales

| Entradas al almacén | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| Empresa: | SERMODIC SRL | | |
| Fecha: | | | |
| Hora: | | | |
| Recibido por: | | | |
| <u>Codigo</u> <u>Item</u> | Material | Cantidad | Observación |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ANEXO AA: Hoja de control de salida de materiales

| Salidas del almacén | | | | |
|---------------------|--------------|--|--|--|
| Empresa: | SERMODIC SRL | | | |
| Fecha: | | | | |
| Solicitante: | | | | |
| Entregado por: | | | | |

| <u>Codigo Item</u> | Material | Cantidad | Hora | Observación |
|--------------------|----------|----------|------|-------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

ANEXO AB: Kardex de materiales

SERMODIC SRL

| | |
|--|---|
| <p>Código del producto _____</p> <p>Descripción del producto _____</p> <p>Unidad de medida _____</p> | <p>Costo unitario del producto _____</p> <p>Inventario disponible - _____</p> |
|--|---|

| Fecha | Tipo dcto. | Entradas | | | Salidas | | | Saldo | | |
|-------|--------------------|----------|----------------|-------------|----------|----------------|-------------|----------|----------------|-------------|
| | | Cantidad | Valor unitario | Valor total | Cantidad | Valor unitario | Valor total | Cantidad | Valor unitario | Valor total |
| | Inventario inicial | | | | | | | - | - | - |
| | Compras | | | | | - | - | | | |
| | Ventas | | | | | - | - | | | |

ANEXO AC: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación, EL PROCESO PRODUCTIVO AL INTERIOR DE LA CADENA DE SUMINISTRO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS. ESTUDIO DE SERMODIC SRL, UNA EMPRESA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES NAVIERAS, BAJO LA METODOLOGÍA SCOR, será presentada para la obtención de la licenciatura en la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La realización está a cargo de los estudiantes firmantes abajo y cuenta con la asesoría y supervisión del docente Luis Soltau.

El objetivo de contar con la información solicitada acerca del funcionamiento del proceso productivo de SERMODIC. Dicha información, será dada a conocer de manera abierta al público en general al ser publicado el trabajo a través de la Biblioteca de la Universidad y de su repositorio virtual.

En ese sentido, agradeceremos ratificar su consentimiento en el uso y publicación de la información proporcionada. Para ello, le garantizamos que estos serán utilizados solo para fines de investigación académica.

Agradecemos su apoyo.

Castillo Quiños, Yahir
20121009

Díaz Rodríguez, Rafael
20141709

Luis Veramendi, Hilary
20142115

Yo José Camacho Salazar, representante de SERMODIC SRL autorizo la utilización y publicación de los datos ofrecidos para la elaboración del trabajo de investigación académica EL PROCESO PRODUCTIVO AL INTERIOR DE LA CADENA DE SUMINISTRO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS. ESTUDIO DE SERMODIC SRL, UNA EMPRESA DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES NAVIERAS, BAJO LA METODOLOGÍA SCOR. Asimismo, de acuerdo a las necesidades de la investigación, autorizo que se haga mención de mi nombre y de la organización en la cual me desempeño.

Atentamente,

José Camacho Salazar
Gerente General de SERMODIC
25696729

ANEXO AD: Encuesta de Satisfacción Laboral

Tabla AD 1: Encuesta de satisfacción laboral

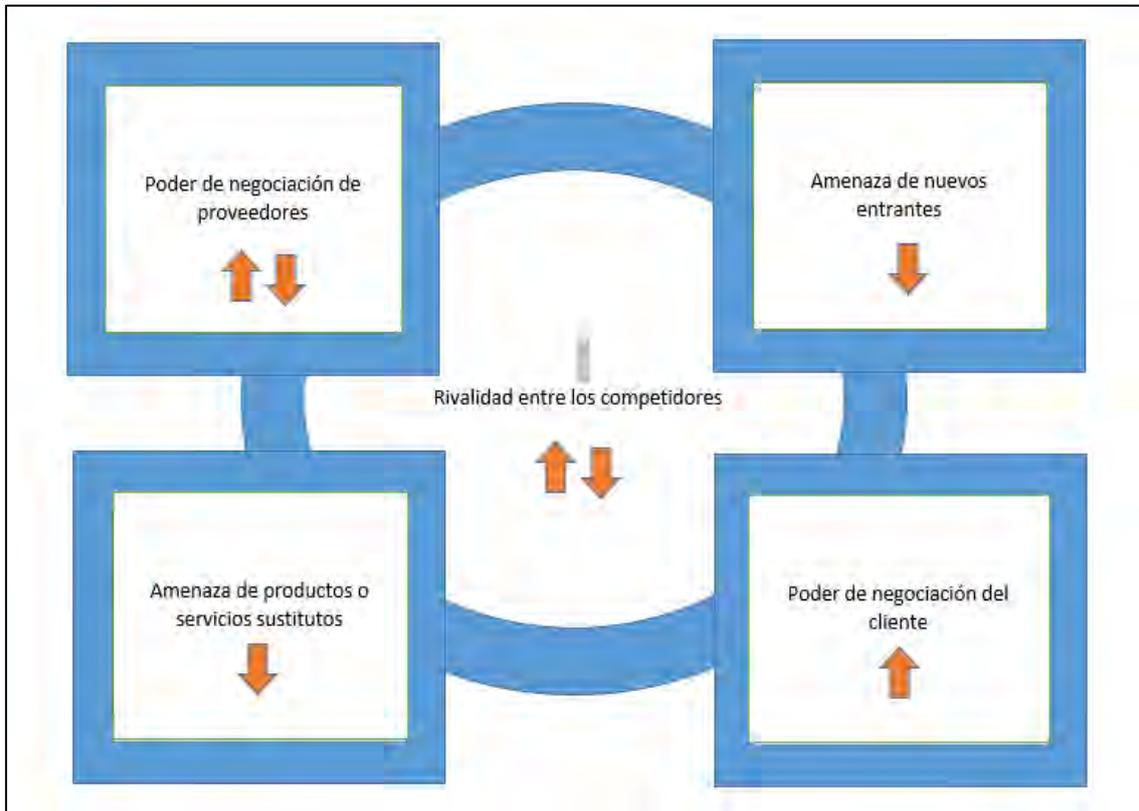
| PREGUNTA | INSATISFECHO | DE ACUERDO | SATISFECHO |
|---|--------------|------------|------------|
| Conozco la misión y visión de SERMODIC SRL. | | | |
| Conozco y entiendo los objetivos y metas de SERMODIC SRL. | | | |
| Me siento satisfecho laborando en la empresa SERMODIC SRL. | | | |
| Me siento satisfecho con el salario que recibo. | | | |
| Me siento satisfecho con las bonificaciones que recibo. | | | |
| Me siento satisfecho con mi supervisor. | | | |
| Me siento satisfecho con los cambios que se están realizando en la empresa. | | | |
| Me siento satisfecho con la comunicación que se tiene en todos los niveles. | | | |
| Tengo una buena comunicación con mi supervisor y jefe. | | | |
| Me siento satisfecho con el reconocimiento que recibo por el trabajo que desempeño. | | | |
| Recibo la información necesaria para poder desempeñar mis funciones. | | | |
| Los manuales de funciones son una gran herramienta para poder desempeñar mis funciones. | | | |
| La distribución física del taller de SERMODIC SRL facilita y ayuda al desempeño de mis funciones. | | | |
| Me siento satisfecho con mis funciones. | | | |
| Se me otorga los materiales y herramientas | | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| necesarias y adecuadas para desempeñar mis funciones. | | | |
| Me siento conforme con el desarrollo profesional que me brinda SERMODIC SRL. | | | |
| Mi jefe y compañeros me apoyan en caso tenga algún problema. | | | |
| Los círculos de calidad son un mecanismo para poder resolver problemas e inconvenientes. | | | |
| Siento que participo en la toma de decisiones importantes de SERMODIC SRL. | | | |



ANEXO AE: Análisis de las Fuerzas de Porter

Figura AE1: Análisis de las Fuerza de Porter



Adaptado de: Porter, M. (1979). *The structure within industries and companies performance*