

**Propuesta de Supply Chain Management y logística en la empresa Servi Mantenimiento**

**S.A.S**

Orlando José Calleja Peña

Eguis Elberto Estrada Reyes

Nini Johana González Atencio

Yan Carlos Hernández Carrillo

Alberto Mario Mercado Ríos

Asesor

Dr. Freddy Andrés Pérez Mantilla

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística

Opción de Grado

2022

## Tabla de Contenido

Introducción	11
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos específicos	13
Configuración de la red de suministro para la empresa Serví-Mantenimiento S.A.S	14
Presentación de la empresa	14
Conceptualización y contextualización	14
Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Serví Mantenimiento S.A.S	15
Miembros de la red a la cual pertenece la empresa serví-mantenimiento S.A.S	16
Tabla 1 Proveedores de Serví Mantenimiento S.A.S	16
Tabla 2 Clientes de Serví Mantenimiento S.A.S	17
Red estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa servi-mantenimiento S.A.S	17
Figura 1 Estructura de la red de suministro a la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	18
Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	18
Tipos de Vínculos de procesos en la empresa servi-mantenimiento S.A.S	20
Procesos con el enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)	22
Conceptualización y contextualización	22
Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	22
Procesos según enfoque de APICS-SCOR	26
Conceptualización y contextualización	26

Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	26
Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.	32
Conceptualización y contextualización	32
Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	32
Figura 2 Diagrama de flujo de productos de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	33
Figura 3 Diagrama de flujo de servicios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	37
Figura 4 Diagrama de flujo de información de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	39
Figura 5 Diagrama de flujo de dinero de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	41
Colombia y el LPI del Banco Mundial	43
Conceptualización y contextualización	43
Comparativo de Colombia ante el mundo	43
Tabla 3 Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2012	44
Tabla 4 Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2014	44
Tabla 5 Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2016	45
Tabla 6 Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2018	45
Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística	48
Conceptualización y contextualización	48
Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística	48
Figura 6 Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística	49
El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)	50
Conceptualización y contextualización	50

Análisis de causas en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	50
Gestión de Inventarios	55
Conceptualización y contextualización	55
Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	55
Instrumento para recolección de la información	55
Figura 7 Tipo de inventario	56
Figura 8 Volumen de los productos	56
Figura 9 Stock mínimo	57
Figura 10 Garantía de los componentes	57
Figura 11 Tiempo estipulado	58
Figura 12 Sistema de inventarios	58
Figura 13 Personal calificado	59
Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S a partir del diagnóstico realizado	59
Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	60
Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	61
Pronósticos de la demanda de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	62
El Layout para el almacén o centro de distribución de una empresa	63
Conceptualización y contextualización	63
Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	63

Figura 14 Ubicación satelital Servi Mantenimiento S.A.S	64
Tabla 7 Proporción de atraso de fase del proceso 2021	67
Figura 15 Distribución de atraso del proceso C.R.C	67
Figura 16 Plano Layout actual del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento	68
Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	69
Figura 17 Propuesta nueva Layout del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento	70
Figura 18 Modelo nuevo Layout del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento	70
El aprovisionamiento en la empresa	71
Conceptualización y contextualización	71
El proceso de aprovisionamiento en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	71
Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento	72
Instrumento para recolección de la información	72
Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida	72
Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S. a partir del diagnóstico realizado	73
Selección y evaluación de proveedores	75
Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	75
Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	75
Tabla 8 Modelo de la selección y evaluación de proveedores	76
Figura 19 Formato de encuesta Servicio de Reparaciones (CRC)	77

Figura 20 Formato de encuesta Servicio de Mantenimiento Preventivo (PM)	78
Figura 21 Formato de encuesta Servicio de Soldadura (WELDIN SHOP)	79
Figura 22 Formato de encuesta Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes	80
Figura 23 Formato de encuesta Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT	81
Figura 24 Formato de encuesta Técnicos especialistas en soldadura	82
Procesos logísticos de distribución	83
Conceptualización y contextualización	83
Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	83
Planificación de requisitos de distribución (DRP)	84
Figura 25 Mapa conceptual de la planificación de los requerimientos de distribución (DRP) implementada en Servi Mantenimiento	85
Tabla 9 Ventajas y desventajas de una planificación de requerimientos de distribución (DRP) en Servi Mantenimiento	86
Sistema de gestión de transporte (TMS)	86
Figura 26 Mapa conceptual de un sistema de gestión de transportes (TMS) implementada en Servi Mantenimiento	87
Tabla 10 Ventajas y desventajas de un sistema de gestión de transportes (TMS) en Servi Mantenimiento	87
Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	88
Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Servi Mantenimiento S.A.S en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado	89

Figura 27 Importación de vía marítima	90
Figura 28 Importación de repuestos vía terrestre	90
Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	91
Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	91
Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	92
Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución	93
Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística	94
Conceptualización y contextualización	94
Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística – Mapa conceptual	94
Figura 29 Mapa conceptual Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística	95
Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S	95
Conclusiones	98
Referencias	100
Apéndice	102

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Proveedores de Servi Mantenimiento S.A.S.</i> .....	16
<b>Tabla 2</b> <i>Clientes de Servi Mantenimiento S.A.S.</i> .....	17
<b>Tabla 3</b> <i>Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2012</i> .....	44
<b>Tabla 4</b> <i>Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2014</i> .....	44
<b>Tabla 5</b> <i>Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2016</i> .....	45
<b>Tabla 6</b> <i>Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2018</i> .....	45
<b>Tabla 7</b> <i>Proporción de atraso de fase del proceso 2021</i> .....	67
<b>Tabla 8</b> <i>Modelo de la selección y evaluación de proveedores</i> .....	76
<b>Tabla 9</b> <i>Ventajas y desventajas de una planificación de requerimientos de distribución (DRP) en Servi Mantenimiento</i> .....	86
<b>Tabla 10</b> <i>Ventajas y desventajas de un sistema de gestión de transportes (TMS) en Servi Mantenimiento</i> .....	87



## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Estructura de la red de suministro a la empresa Servi Mantenimiento S.A.S</i> .....	18
<b>Figura 2</b> <i>Diagrama de flujo de productos de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S</i> .....	33
<b>Figura 3</b> <i>Diagrama de flujo de servicios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S</i> .....	37
<b>Figura 4</b> <i>Diagrama de flujo de información de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S</i> .....	39
<b>Figura 5</b> <i>Diagrama de flujo de dinero de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S</i> .....	41
<b>Figura 6</b> <i>Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística</i> .....	49
<b>Figura 7</b> <i>Tipo de inventario</i> .....	56
<b>Figura 8</b> <i>Volumen de los productos</i> .....	56
<b>Figura 9</b> <i>Stock mínimo</i> .....	57
<b>Figura 10</b> <i>Garantía de los componentes</i> .....	57
<b>Figura 11</b> <i>Tiempo estipulado</i> .....	58
<b>Figura 12</b> <i>Sistema de inventarios</i> .....	58
<b>Figura 13</b> <i>Personal calificado</i> .....	59
<b>Figura 14</b> <i>Ubicación satelital Servi Mantenimiento S.A.S</i> .....	64
<b>Figura 15</b> <i>Distribución de atraso del proceso C.R.C</i> .....	67
<b>Figura 16</b> <i>Plano Layout actual del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento</i> .....	68
<b>Figura 17</b> <i>Propuesta nueva Layout del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento</i> .....	70
<b>Figura 18</b> <i>Modelo nuevo Layout del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento</i> .....	70
<b>Figura 19</b> <i>Formato de encuesta Servicio de Reparaciones (CRC)</i> .....	77
<b>Figura 20</b> <i>Formato de encuesta Servicio de Mantenimiento Preventivo (PM)</i> .....	78
<b>Figura 21</b> <i>Formato de encuesta Servicio de Soldadura (WELDIN SHOP)</i> .....	79

<b>Figura 22</b> <i>Formato de encuesta Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes.....</i>	80
<b>Figura 23</b> <i>Formato de encuesta Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT.....</i>	81
<b>Figura 24</b> <i>Formato de encuesta Técnicos especialistas en soldadura.....</i>	82
<b>Figura 25</b> <i>Mapa conceptual de la planificación de los requerimientos de distribución (DRP) implementada en Servi Mantenimiento.....</i>	85
<b>Figura 26</b> <i>Mapa conceptual de un sistema de gestión de transportes (TMS) implementada en Servi Mantenimiento.....</i>	87
<b>Figura 27</b> <i>Importación de vía marítima.....</i>	90
<b>Figura 28</b> <i>Importación de repuestos vía terrestre .....</i>	90
<b>Figura 29</b> <i>Mapa conceptual Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística.....</i>	95

## Introducción

El presente documento contiene la propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Servi-Mantenimiento S.A.S, desarrollada por el grupo 7 del curso Diplomado en SCM y Logística O.G. 16-05 del 2022. El trabajo se divide en las siguientes secciones:

En el Capítulo 2 se establece una propuesta a partir de la escogencia de una empresa con el fin de desarrollar cada una de las actividades dadas a la configuración de la red de suministro para la empresa Servi Mantenimiento S.A.S, permitiéndonos identificar sus miembros, conocer sus dimensiones y procesos de vínculos con los proveedores – clientes de la organización.

En el Capítulo 3 describiremos los procesos estratégicos en el Global Supply Chain Forum (GSCF) desarrollados a partir de sus métodos, estructuras y Supply Chain de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S, implementadas en los procesos de orden y entrega de un servicio y/o producto para los clientes.

En el Capítulo 4 describiremos los procesos de acuerdo con el enfoque APICS-SCOR y la implementación de cada uno de ellos en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S, permitiendo conocer su Supply Chain.

En el Capítulo 5 analizaremos la posición de Colombia en cuanto a logística según el Banco Mundial y cómo este rendimiento es un factor clave en el auge del sistema económico mundial.

En el Capítulo 6 se propondrá un modelo a la empresa Servi Mantenimiento S.A.S, para saber cómo gestiona sus inventarios, detecta deficiencias y encuentra posibilidades de desarrollo.

En el Capítulo 7 se identifica las debilidades que se observe en el Layout del centro de distribución conocido como Centro de Reconstrucción de Componente (CRC) en cada uno de sus procesos y de igual manera se propondrá un nuevo Layout.

En el Capítulo 8 se identificará los modos y medios de transporte implementados por la empresa como estrategia de distribución y transporte en la entrega de maquinaria y equipos de componentes estructurales de gran tamaño.

En el Capítulo 9 busca realizar una relación persistente entre el aprovisionamiento y los diferentes servicios ofrecidos por la organización buscando para ello una propuesta para mejorar la estrategia de aprovisionamiento y selección de los proveedores de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.

En el Capítulo 10 se identificará los beneficios de implementar en la empresa estrategias de distribución y transporte a través de la herramienta de la planificación de requerimientos de distribución (DRP) y el software del sistema de gestión de transportes (TMS).

En el Capítulo 11 se identificará las megas tendencias en Supply Chain y logística de la empresa Servi Mantenimiento y se abordará los factores críticos de éxito que dificultan la implementación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Establecer estrategias para la implementación de la administración de la cadena de suministros (SCM) y logística de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.

### **Objetivos específicos**

Identificar la configuración de la red de suministro de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S. bajo el enfoque APICS - SCOR

Analizar estrategias en los procesos de inventarios, gestión de aprovisionamiento y gestión de transporte de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.

Proponer diferentes alternativas de solución en el Layout y planificación de requerimiento de distribución de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.

## **Configuración de la red de suministro para la empresa Servi-Mantenimiento S.A.S**

Dentro de este primer capítulo abordamos la configuración de la red de suministro para la empresa Servi Mantenimiento, para ello identificamos sus miembros de la red a la cual pertenece la organización, su aplicabilidad en las dimensiones estructurales de la red de valor y operatividad en lo relacionado a los diferentes tipos de vínculos de procesos.

Según Lambert et al. (1998) “Supply Chain Management es la integración de los procesos clave de negocio desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que suministran productos, servicios e información que agrega valor para los clientes y los otros involucrados” (p. 1). Por consiguiente, la empresa Servi Mantenimiento al estar posicionada en la esfera central de proveedores y vendedores, los cuales son integrantes de una etapa intensiva en esta cadena de abastecimiento, sujetadas en un bastión dentro del trípode que sostiene gran flujo de información, de producto y de dinero.

En la próxima sección, detallaremos la manera en la que está constituida la red estructural de donde la empresa Servi Mantenimiento forma parte.

### **Presentación de la empresa**

En el 2015 nace la empresa Servi Mantenimiento de la separación de Gecolsa, contrayendo el marco operacional de la división minera y afianzándose como proveedor certificado de Caterpillar para la industria del sector colombiano. Por tanto, la organización “es especialista en el mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo de componentes estructurales enfocado en apoyar el auge de los sectores industriales del país” (Relianz, 2023).

### **Conceptualización y contextualización**

La empresa Servi Mantenimiento fue constituida jurídicamente en una sociedad por acciones simplificadas, ubicada en la calle 30 # 19 – 04, del municipio de Soledad, Atlántico.,

cuenta con una planta metalmecánica especializada en el diseño, fabricación y reparación de componentes estructurales. Hoy en día, emplea a 1.131 personas, de los cuales el 63% pertenecen al área de mantenimiento y restauración. La empresa mantiene un portafolio extenso de servicios y productos en estructuras metálicas de gran envergadura.

### **Análisis de la configuración de la red de suministro de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

Por medio de un análisis se logra identificar proveedores de 3 niveles, los proveedores del nivel 1, son los encargados de suministrar la materia prima e insumos necesarios para Servi Mantenimiento consiga ofrecer los servicios a los sectores industriales del país según su actividad económica. Los proveedores del nivel 2 son las compañías encargadas de proporcionar toda la información y recursos requeridos por los proveedores del nivel 1 de la cadena de suministro. Los proveedores del nivel 3 son un grupo de empresas que proveen a los proveedores del nivel 2, en ellos tenemos, técnicos especialistas en soldadura, técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT, técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes, ingeniería, transporte aéreo y transporte marítimo.

Drummond Ltd., Glencore, South 32 y otras empresas hacen parte de los clientes de nivel 1, estas son las compañías que necesariamente contratan a Servi Mantenimiento para el mantenimiento, reparación de maquinaria y equipo de componentes estructurales. Los clientes del nivel 2 obtenemos, mina Pribbenow, mina el Descanso, mina el Corozo, mina Cerrejón y mina cerro matoso estas son compañías que disponen los servicios y/o productos brindados por Servi Mantenimiento por medio de los clientes del nivel 1. Los clientes de nivel 3 tenemos, almacén Pribbenow, Almacén el Descanso, Departamento de mantenimiento de equipo móvil,

almacén Cerrejón y almacén cerro Matoso son un conglomerado de empresas que abastecen con sus herramientas y equipos a los clientes del nivel 2.

***Miembros de la red a la cual pertenece la empresa serví-mantenimiento S.A.S***

Los integrantes de la red perteneciente a la empresa Servi Mantenimiento efectúan diversas funciones de soporte para fortificar la prestación del servicio, debido a que todos ellos logran abastecer de materia prima, servicios y/o productos requeridos para poder cumplir con la demanda y las necesidades del cliente. A continuación, en las tablas 1 y 2, encontrará los proveedores y clientes según el nivel al que conciernen de Servi Mantenimiento.

**Tabla 1**

*Proveedores de Servi Mantenimiento S.A.S*

<b>Proveedores de primer nivel</b>	<b>Proveedores de segundo nivel</b>	<b>Proveedores de tercer nivel</b>
Servicio de soldadura (Weldin Shop)	Técnicos especialistas en soldadura	SENA
Servicio de mantenimiento preventivo (PM)	Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT	Universidades
Servicio de reparaciones (CRC)	Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes	Aduana
Servicio de ensamble	Ingeniería	
Venta de equipos y partes de Caterpillar	Transporte aéreo Transporte marítimo	

**Nota.** Esta tabla nos muestra los proveedores de primer nivel, segundo nivel y tercer nivel que conforma la estructura de Servi Mantenimiento S.A.S.



**Tabla 2***Clientes de Serví Mantenimiento S.A.S*

<b>Clientes de primer nivel</b>	<b>Clientes de segundo nivel</b>	<b>Clientes de tercer nivel</b>
Drummond LTD, Colombia	Mina Pribbenow	Almacén Pribbenow
Glencore	Mina el Descanso	Almacén el Descanso
Grupo South 32	Mina el Corozo	Departamento de Mantenimiento de Equipo Móvil
Otras empresas	Mina Cerrejón	Almacén Cerrejón
	Mina Cerro Matoso	Almacén Cerro Matoso

*Nota.* En la tabla se puede observar los clientes de primer nivel, segundo nivel y tercer nivel que maneja la empresa Serví Mantenimiento S.A.S, según su clasificación.

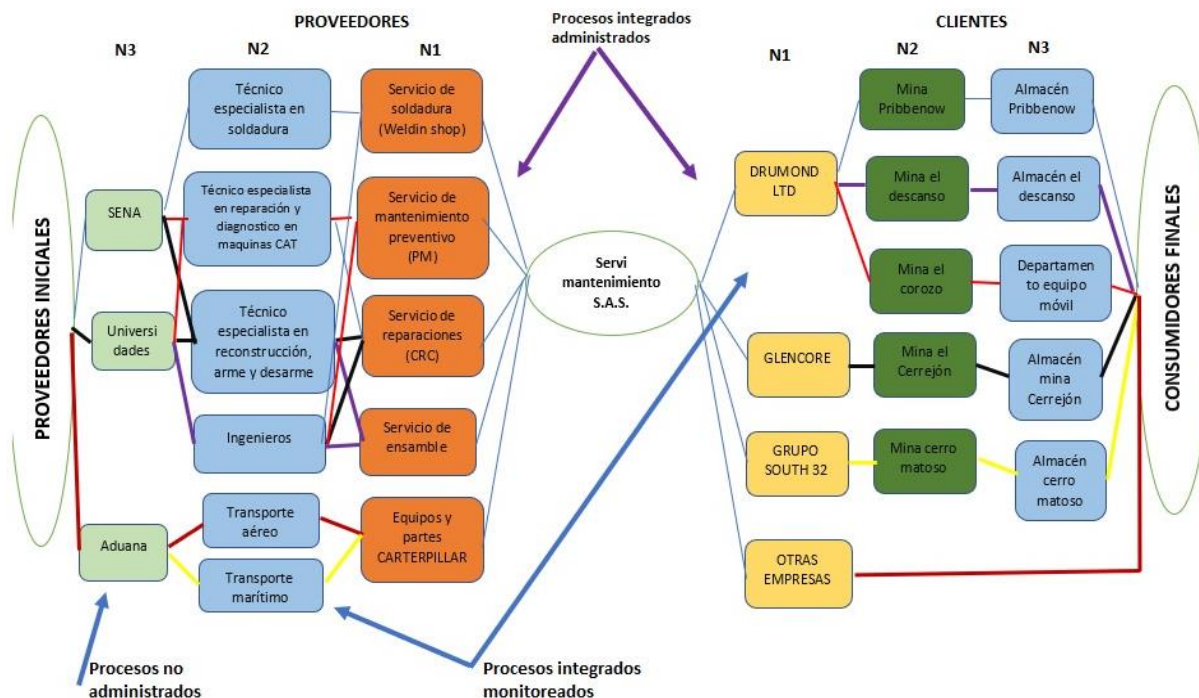
***Red estructural de una empresa a la cual pertenece de la empresa servi-mantenimiento S.A.S***

En el esquema de red estructural diseñado en la Figura 1, podemos presenciar la forma como es repartida la Supply Chain de la empresa Servi Mantenimiento, teniendo en cuenta lo establecido por Lambert et al. (1998) “al describir, analizar y administrar el Supply Chain es esencial tener en cuenta tres dimensiones estructurales de la red. Estas son la estructura horizontal, la estructura vertical y la posición horizontal de la empresa objetivo” (p. 6).

La estructura horizontal de Servi Mantenimiento es conformada por 6 niveles, integrada por 3 niveles para proveedores y 3 niveles para clientes. Con respecto a la estructura vertical de la empresa posee 14 proveedores y 14 clientes. En la posición horizontal de la organización ocupa el eje central de la cadena de suministro debido a que se encuentra cerca de los proveedores del nivel 1 y en un lugar estratégico de los clientes.

Figura 1

*Estructura de la red de suministro a la empresa Servi Mantenimiento S.A.S*



**Nota.** En la figura se pueden identificar la red de suministros horizontal y vertical de los proveedores y clientes, que constituye la estructura de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.

**Dimensiones estructurales de la red de valor de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

### Estructura horizontal

Interpretando a Lambert et al. (1998) “la estructura horizontal se refiere a la cantidad de niveles que componen el Supply Chain. Puede ser larga, con muchos niveles, o corta, con pocos niveles”. (p. 6). Por tal razón, la estructura horizontal de la empresa Servi Mantenimiento es larga y se integra por 6 niveles, 3 niveles para proveedores y 3 niveles a clientes, los cuales componen el Supply Chain. Así mismo, Servi Mantenimiento realiza el mantenimiento, reparación de

maquinaria y equipo de componentes estructurales para luego ser distribuidos en los sectores industriales del país.

### **Estructura vertical**

Autores como Lambert et al. (1998) “la estructura vertical indica el número de proveedores o clientes que hay en cada uno de los niveles. Un Supply Chain puede tener una estructura vertical angosta o una estructura vertical ancha” (p. 6). En tal sentido, la estructura vertical de la empresa Servi Mantenimiento es ancha, puesto la organización cuenta con 3 niveles en donde hay 14 proveedores y a su vez dispone de 3 niveles dados a 14 clientes. Del mismo modo, Servi Mantenimiento tiene a su disposición un elevado número de proveedores que le permiten tener un rápido abastecimiento de materia prima e insumos y con ello satisfacer las necesidades del cliente.

### **Posición horizontal**

Refiriéndose al concepto de Lambert et al. (1998) “Anuncia la toma de la posición horizontal de la compañía objetivo dentro del Supply Chain. Puede estar cerca o ser la fuente de abastecimiento inicial, cerca o ser el último consumidor o en cualquier lugar entre los puntos extremos de la cadena” (p. 6). La empresa Servi Mantenimiento se establece que su posición horizontal se encuentra cerca de sus proveedores y de sus clientes, logrando ubicarse en un punto central bastante favorable. Conllevando a que la empresa Servi Mantenimiento se establezca en un lugar estratégico de los proveedores y clientes del nivel 1 puesto que es allí donde se genera un gran flujo de producto permitiendo generar una alta producción a un costo bajo y no se tendría sobrecostos en la carga de transporte de los componentes estructurales y el producto.

## ***Tipos de Vínculos de procesos en la empresa servi-mantenimiento S.A.S***

### **Vínculo administrado Servi Mantenimiento S.A.S**

Coadyuvando con Lambert et al. (1998) “Son aquellos donde la compañía objetivo integra un proceso con uno o más clientes y/o proveedores. La compañía objetivo integrará y administrará los vínculos con los clientes y los proveedores de nivel 1” (p. 7). Se puede observar en la red estructural de la empresa Servi Mantenimiento de cómo se integran los proveedores y clientes del nivel 1, ejemplo evidente los diferentes servicios de mantenimientos y reparación de equipos del nivel 1 de proveedores que ofrece la organización, están supervisados por los ingenieros encargados de los procesos. Al igual que el lado del cliente, se observa las necesidades en cada proyecto de la empresa Drummond Ltd, representada en el nivel 1 y departamento de mantenimiento de equipo, confía su confiabilidad y disponibilidad de cada proyecto.

### **Vínculo monitoreado Servi Mantenimiento S.A.S**

En la evidencia Lambert et al. (1998) “la compañía objetivo sólo monitorea o audita cómo está integrado y administrado el vínculo con la frecuencia que sea necesaria” (p. 7), ejemplo claro es el monitoreo que se le realiza al transporte, desde el punto de origen al lugar de recibo (Servi Mantenimiento), de los equipos y componentes que se piden a la organización fabricante Caterpillar para ser comercializados en el país. Hay se cruzan las dos cadenas de suministros de ambas empresas.

### **Vínculo no administrado Servi Mantenimiento S.A.S**

Para autores como, Lambert et al. (1998) “son aquellos en los que la compañía objetivo no está involucrada activamente, ni tampoco son tan críticos como para que se justifique dedicar recursos para monitorearlos” (p. 8), un ejemplo claro ocurre cuando se contrata un servicio de

ensamble a empresas ocasionales como CNR minería o Calenturita, sólo se brinda el servicio y se supervisa el personal sin involucrarse en la cadena de suministros de las otras organizaciones, sin descuidar la calidad del servicio prestado.

### **Vínculo no participante Servi Mantenimiento S.A.S**

Sin embargo, Lambert et al. (1998) “se afianza de manera categórica; no se consideran como vínculos de la estructura del Supply Chain de la compañía objetivo, pero pueden, y frecuentemente lo hacen, afectar la eficiencia de la compañía objetivo y del Supply Chain en la que participa” (p. 8), ejemplo de ello, cuando se contrata compañías de transportes para distribuir los equipos, componentes y personal de trabajo, una mala planeación de parte de la empresa prestadora del servicio de transporte incurre en pérdidas económicas representativas para Servi Mantenimiento, en ese caso no se participa en la logística de la otra empresa.

## **Procesos con el enfoque del Global Supply Chain Forum (GSCF)**

En el segundo capítulo identificaremos y aplicaremos el Supply Chain de la empresa Servi Mantenimiento estas serán implementadas en los 8 procesos que se aprecia en el Global Supply Chain Forum (GSCF).

### **Conceptualización y contextualización**

Este modelo maneja herramientas que simplifica a la empresa, detalla y evalúa todas las actividades involucradas, planifica la gestión de Supply Chain, y compara los procesos entre los participantes implicados. Según Lambert y Roger (2001) “los ocho procesos clave están presentes a lo largo del S.C. y cruzan a través de todas las firmas y silos funcionales dentro de cada empresa. Los silos funcionales incluyen Marketing, Investigación y Desarrollo, Finanzas, Producción, Compras y Logística” (p. 10), se describe a continuación la aplicación de los ocho procesos estratégicos mediante el Global Supply Chain Fórum (GSCF) en la empresa Servi Mantenimiento.

### **Identificación y aplicación de los 8 procesos estratégicos en la empresa Servi**

#### **Mantenimiento S.A.S**

#### **Administración de las relaciones con el cliente**

Hoy en día las organizaciones están centrando sus métodos logísticos en el Supply Chain e integrando sus procesos con diferentes empresas, para reducir los costes, garantizar la calidad y optimizar las operaciones de la forma más eficiente. Esto se lleva a cabo mediante la aplicación de los procesos definidos a través del Global Supply Chain Fórum (GSCF), centrándose en el control de todos sus procesos. “Para este caso este método estratégico comienza con el proceso de: la gestión con los clientes es una estrategia para gestionar las relaciones e interacciones de una empresa con los actuales clientes y los posibles clientes potencial” (Lambert y Rogers,

2001), en Servi Mantenimiento hay varios componentes estructurales que influyen a la mejora del método de tratamiento de las interacciones con los clientes. Algunos de ellos son: la versatilidad con las demandas y solicitudes de los clientes; la mejora de la atención al cliente, basada en los comentarios y sugerencias de estos a través de programas y cadenas de servicios que proporcionan datos limpios y adecuados; eficacia y rapidez en la atención al cliente.

### **Administración del servicio al cliente**

Están dados a los procesos estratégicos relevantes y críticos en vista de que el consumidor y Servi Mantenimiento se comunican y tienen la posibilidad de lograr posiblemente concretar algún negocio.

“El proceso estratégico de gestión de servicio al cliente ofrece el recurso extraordinario de hechos informativos para el comprador, que incluyen la disponibilidad de productos, fechas de carga y el estado del pedido, es muy responsable de la planificación de cómo todos los servicios y productos acordados pueden ser enviados y gestionados” (Lambert y Rogers, 2001. p 14).

Tal y como se estipula en el sistema de gestión de calidad de la empresa, se realizan encuestas de satisfacción mensuales para conocer cómo nos perciben nuestros clientes desde el punto de vista comercial y nuestro cumplimiento de las buenas estructuras.

### **Administración de la demanda**

La administración de la demanda tiene como función principal es aprehender, gestionar y prevenir futura demanda factible de uno o más productos, esto puede ser completado usando un conjunto de técnicas, también es vital aplicar ciertos hechos informativos incluyendo; ventas históricas del producto o mercancía, análisis de publicidad y todos los registros que pueden ser recogidos del producto, tales como materias primas, insumos, etc. Así mismo, es fundamental

destacar que para realizar este pronóstico de demanda la empresa Servi Mantenimiento debe contar con un enfoque de previsión y que esta técnica debe ser lo más correcta y fiable posible, y al mismo tiempo ayudarnos a mantener el inventario en condiciones óptimas.

### **Gestión de la orden (órdenes perfectas)**

Servi Mantenimientos es una empresa especialista en el mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo, principalmente en las industrias de minería.

### **Administración de flujo de manufactura**

Para el buen funcionamiento del proceso de manufactura, la empresa Servi Mantenimiento tiene a su disposición empleados cualificados que se encargan de crear piezas de acuerdo con las necesidades y requerimientos de cada uno de sus clientes con el propósito de proporcionar la mejor calidad en cada uno de sus trabajos, además de tener equipos de precisión para llevar a cabo el trabajo sobre medidas evitando sobrecostos y no conformidades en la prestación de su servicio.

### **Administración de las relaciones con el proveedor**

La empresa Servi Mantenimientos tiene entre sus objetivos estratégicos la relación directa con cada uno de sus proveedores y la caracterización de los mismos, por lo que la empresa podría decir que tiene un historial de hoja de vida de cada uno de sus proveedores. Los ha categorizado de acuerdo con la necesidad de la empresa para el uso de sus servicios en lo referente a la importancia que tiene el producto que suministran para preservar un flujo adecuado de la cadena de suministro a fin de que la organización pueda responder a tiempo con los requisitos exigidos por sus clientes.



### **Desarrollo y comercialización de productos**

Desarrollar productos revolucionarios de forma ágil y posicionarlos en el mercado, es la idea para que una organización tenga éxito, por lo cual, “el tiempo del mercado es un objetivo fundamental para este proceso. Por consiguiente, en Servi Mantenimiento clientes y proveedores forman parte de este proceso con el objetivo de minimizar tiempo en el mercado” (Lambert y Rogers, 2001 p. 27), de este modo, un producto de calidad debe tener un ciclo de existencia breve para ser competitivo.

### **Administración del retorno**

Es importante la gestión de la cadena de suministro y para ello Servi Mantenimiento se encuentra a la vanguardia dándole la relevancia que merece. En consecuencia, este proceso puede generar competitividad frente a los competidores.

## **Procesos según enfoque de APICS-SCOR**

El presente capítulo explicará los procesos de acuerdo con el enfoque APICS-SCOR y la implementación en la empresa escogida esto permitirá establecer un estándar de calidad en el Supply Chain; también ayudará agilizar las pruebas evaluativas de los indicadores (KPIs) adecuados, consiguiendo posibilidades de desarrollo y entendiendo cuáles podrían ser las prácticas de implementar; consecuentemente preservando un mejoramiento KPIs.

### **Conceptualización y contextualización**

El enfoque APICS-SCOR incorpora 6 macroprocesos Planificar, Aprovechamiento, Manufactura, Distribución, Devolución, Habilitar que ayudan a los indicadores de rendimiento que ofrecen KPIs.

### **Identificación e implementación de los 6 procesos según APICS - SCOR en la empresa**

#### **Servi Mantenimiento S.A.S**

##### **Planificar.**

La planificación en Servi Mantenimiento se hace con estudios a nivel nacional teniendo en cuenta que se manejan productos y soporte de los servicios de todas las empresas mineras a nivel nacional, tanto a cielo abierto como en minería subterránea. Esta parte a la hora de planificar se desarrolla de acuerdo con las condiciones climáticas en que se desenvuelve la organización donde la clave de ella se maneja con el tiempo. La toma decisión estratégica a corto plazo puede producir la parada de una mina por no haber las condiciones rentables en un mercado y puede haber el reinicio de las labores una vez cambie las situaciones del mercado.

Una manera de planificar en la Supply Chain es a partir de la información que se genera de los verdaderos datos de la demanda efectuados por Servi Mantenimiento. Hay que partir de la

línea de negocios de palas hidráulicas, motoniveladoras, etc., de acuerdo con el sitio donde se va a laborar.

Así mismo, el proceso de la planificación permitirá reflejar como Servi Mantenimiento venderá sus servicios hacia el cliente y la forma en que se darán los índices de aceptación. También se debe realizar un pronóstico en cuanto al marketing para tener conocimiento a la asistencia del servicio, así como la venta de la maquinaria y equipos ofrecidos a las industrias mineras del país.

Ahora podemos planificar y controlar los ingresos de inventario en su almacenamiento para su despacho del producto y poder cumplir con las exigencias del cliente. Por medio de reuniones, agendas y llamadas telefónicas se debe estar presente a nivel nacional en todas las minas cielo abierto y cerrado en las que se ofrece o se ofertan los servicios y/o productos. De otro lado, se puede manifestar la búsqueda de estrategias con el fin de ofrecer descuentos de hasta un 35% en lo relacionado al transporte de carga pesada distribuido a cada compañía.

Para Servi Mantenimiento es trascendental la relación existente entre la prestación del servicio y satisfacción del cliente, debido a que le permitirá generar capital y esto conlleva a tener un mejor reconocimiento para la llegada de potenciales clientes. En la organización es importante manejar un nivel mínimo de stock a partir de un software que le ayude a saber los tiempos en que se acaban los materiales y como los puede reemplazar sin que se vea afectado el cliente, así mismo, a saber, el tiempo en que se realizará el pedido de los materiales o insumos. Por consiguiente, debemos basarnos en unos escenarios claros de la demanda real y la demanda futura esto ayudará a que la empresa no sufra por abastecimiento y por lo contrario exista un flujo constante siempre que se logre implementar el sistema de inventario primero en entrar, primero en salir (PEPES).

## **Aprovisionamiento**

En Servi Suministros se trabaja el aprovisionamiento a través de la logística con el objetivo de abastecer materia prima de productos a los centros mineros de cielo abierto y subterráneo esto garantizará la ejecución de las actividades diarias en la empresa. A partir de un análisis DOFA realizado a la Supply Chain permitirá un eficiente proceso de la gestión del aprovisionamiento. El modelo SCOR lo integra 3 clases en donde puede situarse la organización: hacer el pedido, hacer el inventario e ingeniero a la orden.

Servi Suministros, la empresa se cataloga dentro de hacer el pedido, porque cada uno de los clientes que piden el servicio de mantenimiento para aquellas máquinas que necesitan un tratamiento especial con la particularidad de no ser repetidas las órdenes. En cuanto logren ser clasificadas desde ese momento comenzará a ejecutarse el SCOR. Es por ello Servi Suministros trabaja con los formatos de diagnóstico SCOR necesarios en cada uno de los procesos de la Supply Chain. Siempre es significativo contar con una previsión de venta y órdenes de compra del servicio esto llevará abastecer de la mejor forma a la compañía. La gestión de abastecimiento está ubicada en el 2 nivel del SCOR aquí se puntualizan los procesos de abastecimiento, fabricación y distribución. De esta manera Servi Suministros se armoniza con los proveedores que efectúan el proceso de abastecimiento y así garantizarse la adquisición de los insumos para poder prestar sus servicios.

En consecuencia y luego por tanto Servi Mantenimiento se abastece por medio de la adquisición de compra de insumos a los proveedores con un tiempo prudente a través de la distribución.

Luego por todo lo anterior Servi Mantenimiento efectúa el abastecimiento directo de los proveedores y luego realiza la prestación del servicio. Los sistemas de información juegan un

papel fundamental en la gestión del abastecimiento e inventarios. En el Supply Chain de la organización el abastecimiento es un factor crítico puesto de no contar con él sería muy engorroso con los clientes al no contar con sus ordenes de compra.

Por todo lo anterior, Servi Mantenimiento ejecuta los procesos de inventarios en donde se entrelaza con los stocks de emergencia. Esta organización se apoya de un soporte de 24/7, donde recurre a comunicarse con el departamento de compras con el fin de lograr obtener pedidos de compras de insumos con anterioridad. Servi Mantenimiento ejecuta programas para establecer un control de comportamiento de los proveedores.

El análisis de monitoreo de desempeño realizado a los proveedores se desarrolla a través de indicadores de rendimiento (KPI), al igual se realiza auditorias para el control de los proveedores. Estos sistemas de información están en la capacidad de percibir cuando un insumo es de real importancia para la organización, cuando se puede encontrar en una rebaja de precios por alza de la demanda y hace respectivas comparaciones de precios con mercados nacionales o internacionales para saber si se puede comprar en un momento determinado.

## **Manufactura**

Dentro de Servi Mantenimiento la industria de productos mineros comprende el desarrollo de los siguientes productos y actividades: centro de monitoreo de condiciones y administración Backlogs estos son acompañantes en las soluciones que se le pueda brindar a cada uno de los clientes que solicitan el servicio Caterpillar a través de la transformación de su maquinaria y logrando que tenga una extensa vida y un mejor desarrollo el producto.

Podemos observar que el proceso de manufactura se da por medio de la transformación de toda materia prima y se logra a través de un producto terminado de buena calidad, con la particularidad de que puede ser colocado a la venta en algún mercado. SCOR conlleva toda

aquella intervención del cliente, cualquier transacción monetaria y cualquier intercambio en el mercado.

### **Distribución**

En Servi Mantenimiento se ha podido analizar con base a todos los estudios internos que para tener un eficaz sistema de transporte y distribución de la maquinaria habría que utilizar la ayuda de técnicas cualitativas (gestión de procesos) y técnicas cuantitativas (teoría de redes, simulación). Ahora la entrega de los productos por parte de Servi Mantenimiento hacia los clientes se realiza de acuerdo a los convenios establecidos dados en los tiempos de entrega, condiciones de calidad y cantidad, modos y medios de transporte.

La realización eficaz de la configuración de la red de distribución se hace necesario el modelo SCOR integrado por 4 clases en las que se puede situar la empresa:

- Otorgar 40 equipos de cargue en stock.
- Otorgar producto – Realizar pedido.
- Otorgar producto de ingeniería a pedido.
- Otorgar producto al por menor.

### **Devolución**

En Servi Mantenimiento la devolución tiene 2 clases:

Devolver exceso de producto de abastecimiento en este caso se identifica y estipula la cantidad del exceso de inventario y se procede al proceso de devolución.

Devolver exceso de producto de distribución (DR3) para este proceso se distribuye la recepción del exceso de producto y recurso humano dados a los distintos canales de distribución. Servi Suministros.

**Habilitar**

En Servi Mantenimiento se dan dos tipos de habilitadores estas se reflejan dependiendo si las devoluciones son dadas en el abastecimiento (ESR) o en el cliente (EDR) y su objetivo es ayudar y brindar soporte a través del proceso de devolución del producto o del servicio. El macroproceso Devolver en la organización serán Devolver exceso (SR3), Devolver exceso de distribución (DR3).

## **Identificación de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

En el presente capítulo se detallará los diferentes diagramas de flujo de productos, servicios, información y dinero los cuales están inmersos en la empresa Servi Mantenimiento con el propósito de lograr explicar cómo funcionan internamente sus procesos y con ello concebir la importancia en cada proceso, a su vez observar cómo estos aportan a la organización en el logro de los objetivos establecidos.

### **Conceptualización y contextualización**

“Supply Chain Management es la mezcla de los procesos empresariales importantes desde los usuarios finales a través de los proveedores primarios que proporcionan productos, servicios e información que añaden valor a los clientes y otras partes interesadas” (Lambert et al., 1998).

### **Análisis de los flujos en la Cadena de Suministro de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

Ahora, describiremos los 4 flujos logísticos para Servi Mantenimiento:

#### **Flujo del producto**

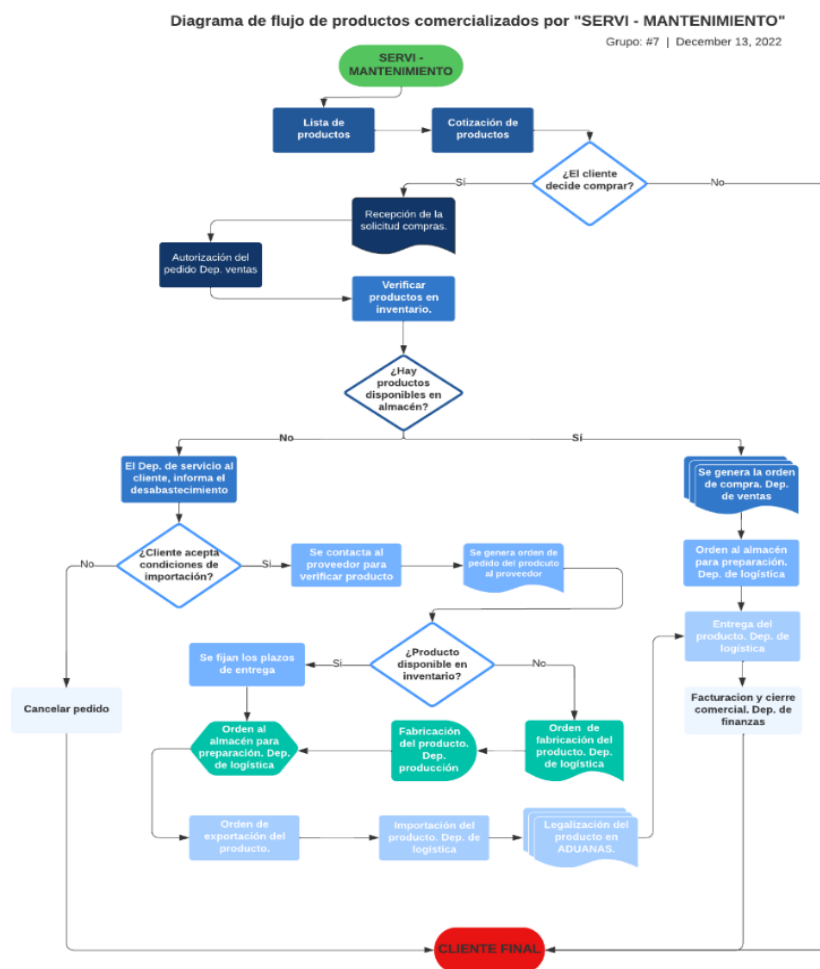
El flujo de producto tiende a realizar los movimientos necesarios de la materia prima desde su ingreso a la organización hasta el producto terminado, eso está relacionado con la tecnología para su fabricación permitiendo su proceso y optimización en las instancias de entrega. Debemos tener en cuenta que la vida de la mercancía en el almacén es breve, porque todo lo que entra necesita también salir. De tal manera, Servi Mantenimiento se dedica al mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo de componentes estructurales enfocado en apoyar el auge de los sectores industriales del país, a través de los diferentes procesos de soldadura y metalmecánica con la ayuda de trabajadores cualificados y equipos especializados



que prestan un servicio de calidad, costo mínimo, excelentes productos y servicios, con el propósito de satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes; además los productos diseñados y fabricados siguen una secuencia de pasos jerarquizadas a través de estándares de calidad y amparado en las normas establecidas por los diferentes organismos de control. El flujo de productos de la empresa Servi Mantenimiento se detalla en la Figura 2.

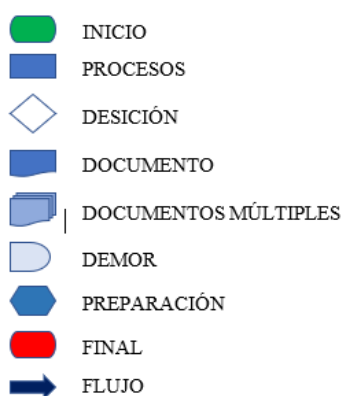
**Figura 2**

*Diagrama de flujo de productos de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S*



**Nota.** Este Diagrama de flujo de productos expresa el paso a paso que implementa la empresa Servi mantenimiento S.A.S, en la comercialización de sus productos.

En el diagrama de flujo de productos que se muestra en la Figura 2, se puede evidenciar la representación del paso a paso que se tiene en cuenta al momento de comercializar un producto y los procesos administrativos implementados que intervienen en cada departamento de acuerdo a la cadena de suministros que conforman la estructura organizacional de la empresa Servi Mantenimiento y así, brindar un servicio de calidad enfocado a la satisfacción de las necesidades del mercado del sector minero – energético en Colombia, con el fin de atender las exigencias y demandas del cliente. En este diagrama de flujo podemos identificar la utilización de la simbología estándar para tal fin y el significado de cada pictograma que se utilizó para la construcción y representación de los procesos operacionales de la empresa Servi Mantenimiento estos son los siguientes:



El proceso inicia en el área administrativa de la empresa Servi Mantenimiento en donde el departamento de marketing y departamento comercial fijan unos precios de los productos a comercializar con base al valor de compra que ofrece el proveedor del producto a la empresa, sin discrepar entre el valor que ofrece la compañía fabricante a los clientes que compran directamente, luego si el cliente está interesado en adquirir uno de nuestros productos comercializados, la lista de producto para evaluar la factibilidad de comprar, si es viable el requerimiento, se realiza una cotización al cliente por medio del departamento de servicio al

cliente, posteriormente si el cliente le conviene el negocio decide si, si y no va a comprar, si es un no, el proceso queda ahí, pero si es un sí, se genera la solicitud de compra en el departamento de servicio al cliente y se envía al departamento de ventas que autoriza la compra, luego se envía el requerimiento al departamento de logística de inventarios y este verifica que haya existencia del producto en almacén, si hay disponibilidad, se genera la orden de compras y se pasa al departamento de ventas que da el visto bueno y procede a dar la orden al departamento de logística de almacenamiento de preparar el producto para el siguiente paso, que es realizar la distribución y los procesos que requiere la entrega hecho por el departamento de logística de transporte y por último pasa al departamento de finanzas que se encarga de la confirmación de la facturación de pago y el cierre comercial entre proveedor y cliente.

En el caso de ser un no en la verificación de existencias de inventarios, el departamento de logística de inventario le informa al departamento de servicio al cliente el desabastecimiento y este se encarga de hacer llegar la información al cliente lo antes posible para tomar una decisión al respecto, ya que se tendría que importar el producto, si el cliente decide no comprar se cancela el proceso, pero si decide comprar, el departamento de relaciones con el proveedor se pone en contacto con el departamento de servicio al cliente del proveedor para verificar si el producto está en el inventario de dicho proveedor, si existe se hace un estimado del tiempo de importación en el departamento de logística de transporte y se fijan plazos para la entrega al cliente final, luego se genera y se envía una orden de pedido al proveedor emitida por el departamento de compras, dicho departamento le comunica al departamento de servicio al cliente el estado de la adquisición para que este le informe al cliente cómo va el proceso, mientras que el proveedor verifica si en su inventario existe el producto requerido, en caso de que exista el proveedor le informa al departamento de servicio al cliente de Servi Mantenimiento y traza el de entrega del

producto, seguido el departamento de logística de inventarios de Caterpillar tiempo estimado da la orden para preparar el producto, posteriormente pasa al departamento comercial del proveedor y de ventas para realizar la facturación y documentación de exportación, documentos que son entregados y diligenciados por el departamento de logística de distribución del proveedor para planificar y realizar el transporte hacia su destino final.

En el caso que no exista el producto en el inventario, se emite una orden de fabricación, esta pasa al departamento de producción y se empieza la fabricación del producto requerido, al estar listo por el departamento de producción y control de calidad pasa al departamento de logística de inventarios para prepararlo para la exportación, mientras que el departamento comercial se encarga de la documentación y envía la información al departamento de compras del cliente importante para la legalización de la importación en el departamento de aduanas para ingresar el producto al país, el producto luego de haber llegado al país es recibido por el departamento de logística de inventarios de la empresa Servi Mantenimiento para inspeccionarlo y verificar su calidad, posteriormente es enviado al destino final que son los clientes de dicha empresa, en el tiempo y lugar pactado en el contrato de venta.

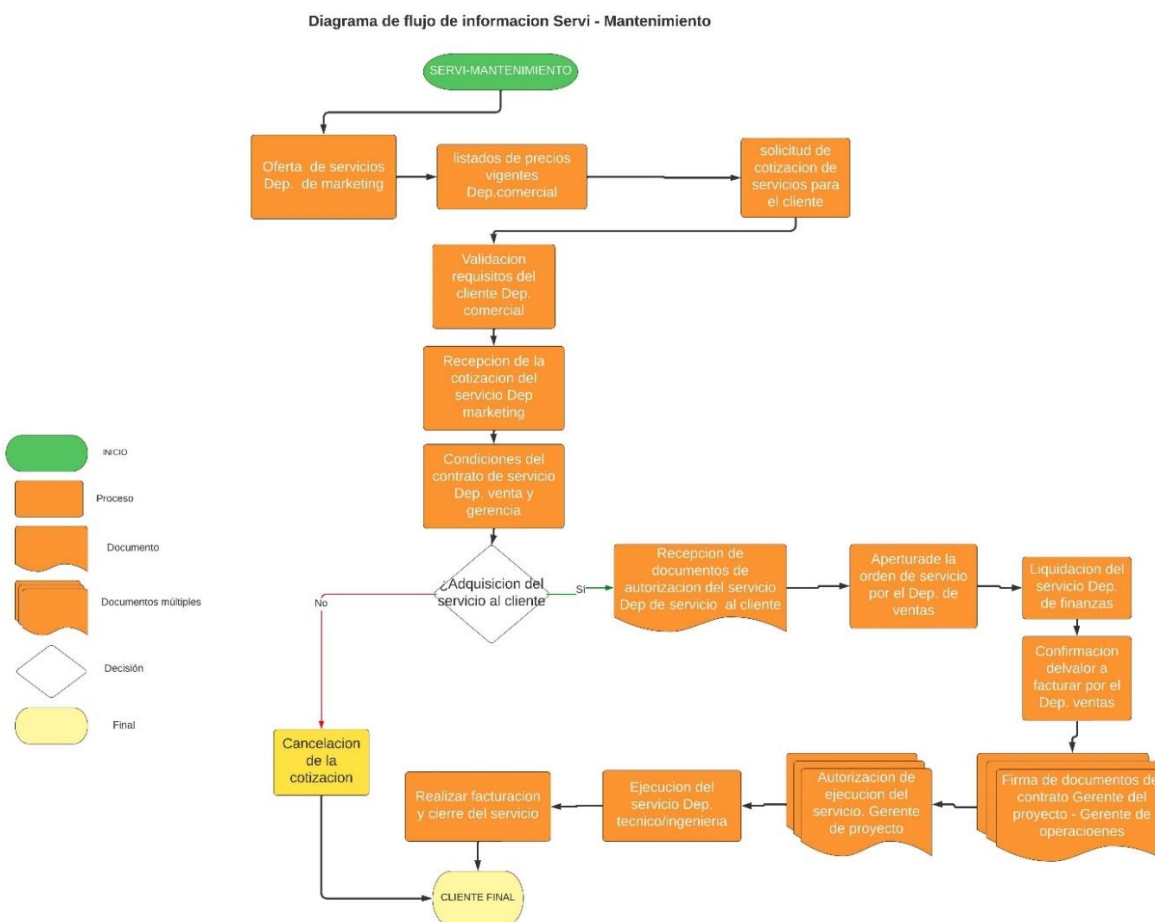
### **Flujo de servicios**

El flujo de servicios está dado al conglomerado de operaciones que la organización emplea en compañía con sus trabajadores con el propósito de brindar gran satisfacción a cualquier cliente. Por consiguiente, Servi Mantenimiento ofrece los servicios de Centro de Monitoreo de Condiciones (CMC), administración de Backlogs y administración de información con el fin de acompañar a cada uno de sus clientes en la implementación de alternativas de solución en las estructuras de CATERPILLAR adaptándolas a sus requerimientos y necesidades

garantizando siempre un óptimo desempeño. El flujo de servicios de la empresa Servi Mantenimiento se describe en la Figura 3.

### Figura 3

Diagrama de flujo de servicios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S



**Nota.** En el diagrama de flujo de servicios de la Figura 3, se representan los procesos administrativos que se aplican en cada uno de los departamentos que conforman la estructura organizacional de la empresa Servi Mantenimiento a continuación.

Se explicara detalladamente el tratamiento de los procesos, se puede apreciar en el diagrama de la Figura 3: el flujo de los procesos que se tienen en cuenta al momento de contratar un servicio con la empresa Servi Mantenimiento primero se ofertan los diferentes tipos de

servicios que la empresa vende, si el cliente está interesado en contratar uno de los servicios, este se pone en contacto con el departamento de servicio al cliente para pedir la lista de precios y estudiar la factibilidad, si es viable el valor de los servicios y la calidad, el cliente solicita al departamento de servicio al cliente una cotización del servicio requerido, con los datos recopilados se verifica al cliente en el área comercial y valida la información suministrada, luego se receptiona la cotización y se envía al departamento de marketing y ventas para ajustar los precios y posteriormente pasa al departamento de gerencia que se encarga de anexar las condiciones y normativas del contrato de prestación de servicio, y es enviada al departamento de ingeniería y soluciones para que le presente la propuesta al cliente. Si para el cliente es viable la propuesta y decide adquirir el servicio, se generan documentos de autorización entre el departamento de compras del cliente y el departamento de ventas y marketing del proveedor para dar paso a la apertura de la orden de servicio, luego se realiza una liquidación del valor de los servicios y se confirma entre ambas partes el precio negociado, logrando firmar el contrato entre cliente – proveedor, después de celebrado el contrato Servi Mantenimiento autoriza al departamento de ingeniería y soluciones a ejecutar la orden del servicio, con lo que se procede a realizar la ejecución del servicio pactados para satisfacción del cliente, por último se emite la factura de venta del servicio y se cierra el comercio.

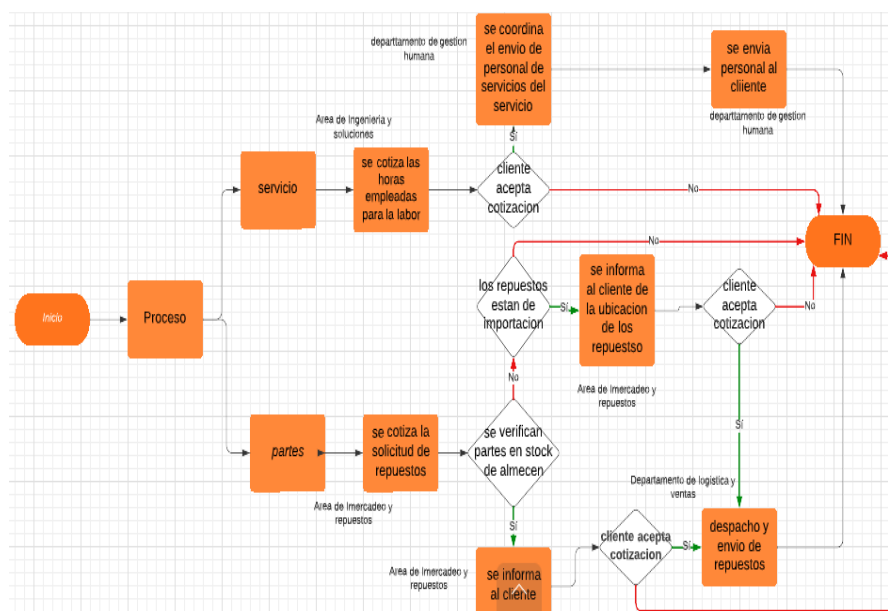
### **Flujo de información**

El flujo de información está dada a las diferentes tareas en función de distribuir la información dentro de la organización, con el propósito de que las operaciones estén ajustadas a los objetivos de la empresa. En la empresa Servi Mantenimiento el flujo de información es crucial para poder cumplir con los clientes sobre los distintos acuerdos pactados, dentro del departamento de compras y abastecimiento fluye cierta cantidad de procesos necesarios para la

entrega con éxito. El flujo de información de la empresa Servi Mantenimiento se detalla en la Figura 4.

#### Figura 4

*Diagrama de flujo de información de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S*



**Nota.** El presente diagrama de flujo de información reflejado en la Figura 4, de Servi Mantenimiento empieza cuando el cliente solicita una información: para un servicio o para solicitud de partes.

En el servicio el cliente pide una cotización sobre un trabajo, este lo recibe el área de soluciones de ingeniería la cual se encarga de generar la cotización según las horas del trabajo a realizar, se envía la información al cliente en espera de su decisión, si la acepta o no la cotización, si la respuesta es positiva, el área de soluciones de ingeniería de soluciones envía esta solicitud al departamento de gestión humana, el cual envía al personal calificado para realizar la labor, si la respuesta es negativa se finaliza el proceso.

Por otro lado, en la solicitud de partes el cliente solicita la información de una cotización de repuestos, el área de mercadeo y repuestos realiza la confirmación de los repuestos en el stock, aquí se presentan 2 situaciones, que las partes no se encuentran en stock (importación) y que se encuentre en el inventario del almacén de repuestos.

En el caso de que los repuestos se encuentren en el stock de almacén, se envía la cotización al cliente, si su respuesta es afirmativa se envía la orden de compra al departamento de logística y ventas el cual se encarga de realizar el despacho y distribución del mismo, de ser negativa la respuesta finaliza el proceso.

En el caso de importación se informa oportunamente al cliente de la ubicación de los repuestos con su respectivo tiempo de llegada, si el cliente decide continuar con la compra se envía la orden de compra al departamento de logística y ventas que se encarga de realizar el seguimiento a la llegada del repuesto para su respectivo despacho y distribución, si el cliente no acepta las condiciones de la entrega del repuesto se finaliza el proceso.

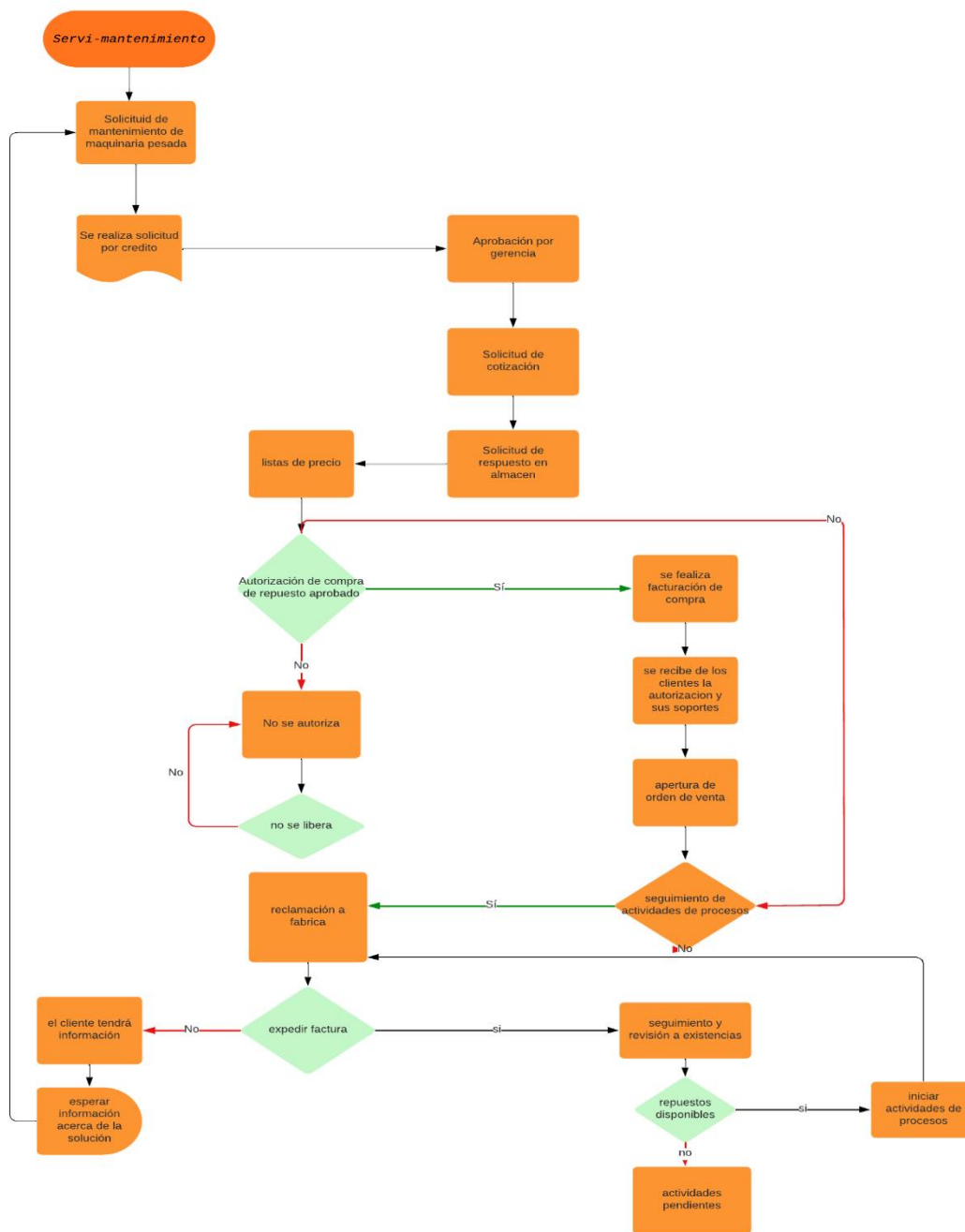
### **Flujo de dinero**

El flujo de dinero se relaciona con todas las variables de entrada y salida de dinero en un lapso determinado generados en una organización. Por tanto, el dinero que ingresa a Servi Mantenimiento es proveniente de la prestación de sus servicios y venta de productos a sus clientes, por lo cual la empresa se esmera en satisfacer todas las necesidades en el menor tiempo posible y la calidad que los caracteriza en la industria minera. Así mismo, el dinero que sale de Servi Mantenimiento es correspondiente a los diferentes pagos nomina a los trabajadores, pagos a proveedores, pagos de servicios, pagos de créditos, pagos de impuestos y costes de producción necesarios para dar continuidad con las distintas demandas por parte de los clientes. El flujo de dinero de la empresa Servi Mantenimiento se describe en la Figura 5.



**Figura 5**

*Diagrama de flujo de dinero de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S*



*Nota.* El anterior diagrama de flujo de dinero mostrado en la Figura 5, de Servi Mantenimiento interpreta un estado de fondos en efectivos, acompañado de unos paso a paso del proceso del servicio que presta la empresa, el cual nos permite detallar, que le corresponde a cada

departamento de la parte logística de la organización como servicio al cliente, finanzas, compras y distribución.

Además, como se muestra en la Figura 5, se da un inicio desde la solicitud de un servicio de mantenimiento, pasando por unas aprobaciones que son aceptadas por el gerente de la empresa debido a que el tipo de compra es por medio de un crédito, siguiendo así mismo el proceso de cotización, compras, seguimientos de los procesos de los servicios prestados hasta llegar a la solución del problema del cliente.

## **Colombia y el LPI del Banco Mundial**

En el presente capítulo se evidencia el impacto positivo de un rendimiento logístico adecuado en un país y cómo este rendimiento es un factor clave en el auge del sistema económico mundial, asegurándose de que estas naciones ingresen sus organizaciones a los mercados nacionales y extranjeros.

### **Conceptualización y contextualización**

Razonar sobre la ubicación de Colombia en materia de logística, de acuerdo con el informe del Banco Mundial, nos ayudará a evidenciar el impacto positivo de un rendimiento logístico adecuado en un país y cómo este rendimiento es un factor clave en el auge del sistema económico mundial, asegurándose de que estas naciones ingresen sus organizaciones a los mercados nacionales y extranjeros.

### **Comparativo de Colombia ante el mundo**

Comparativo de Colombia vs. Un país de América Latina, Centroamérica, Norte América, Europa, Asia y África, comprendidos en los años 2012, 2014, 2016 y 2018. Ver tabla 3 a la 6.

**Tabla 3***Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2012*

Países	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduanas	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
<b>Colombia</b>	64	2.87	2.65	2.72	2.76	2.95	2.66	3.45
<b>Cuba</b>	144	2.2	2.18	2.08	2.12	2.21	2.26	2.31
<b>Panamá</b>	61	2.93	2.56	2.94	2.76	2.84	3.01	3.47
<b>Estados Unidos</b>	9	3.93	3.67	4.14	3.56	3.96	4.11	4.21
<b>Francia</b>	12	3.85	3.64	3.96	3.73	3.82	3.97	4.02
<b>Japón</b>	8	3.93	3.72	4.11	3.61	3.97	4.03	4.21
<b>Sudáfrica</b>	23	3.67	3.35	3.79	3.5	3.56	3.83	4.03

*Nota.* Cuadro comparativo sobre la posición de Colombia en materia logística frente a otros países de Latinoamérica de acuerdo con la información (LPI) del banco mundial.

**Tabla 4***Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2014*

Países	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduanas	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
<b>Colombia</b>	97	2.64	2.59	2.44	2.72	2.64	2.55	2.87
<b>Cuba</b>	152	2.18	2.17	1.84	2.47	2.08	1.99	2.45
<b>Panamá</b>	45	3.19	3.15	3	3.18	2.87	3.34	3.63
<b>Estados Unidos</b>	9	3.92	3.73	4.18	3.45	3.97	4.14	4.14
<b>Francia</b>	13	3.85	3.65	3.98	3.68	3.75	3.89	4.17
<b>Japón</b>	10	3.91	3.78	4.16	3.52	3.93	3.95	4.24
<b>Sudáfrica</b>	34	3.43	3.11	3.2	3.45	3.62	3.3	3.82

*Nota.* Posición de Colombia vs países de Latinoamérica para el año 2014, de acuerdo con los datos del LPI arrojados por el banco mundial.

**Tabla 5***Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2016*

Países	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduanas	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
<b>Colombia</b>	94	2.61	2.21	2.43	2.55	2.67	2.55	3.23
<b>Cuba</b>	131	2.35	2.38	2.31	2.31	2.25	2.31	2.51
<b>Panamá</b>	40	3.34	3.13	3.28	3.65	3.18	2.95	3.74
<b>Estados Unidos</b>	10	3.99	3.75	4.15	3.65	4.01	4.2	4.25
<b>Francia</b>	16	3.9	3.71	4.01	3.64	3.82	4.02	4.25
<b>Japón</b>	12	3.97	3.85	4.1	3.69	3.99	4.03	4.21
<b>Sudáfrica</b>	20	3.78	3.6	3.78	3.62	3.75	3.92	4.02

*Nota.* Posición de Colombia frente a países latinoamericanos, de acuerdo con la información LPI del banco mundial para el año 2016.

**Tabla 6***Cuadro comparativo según datos LPI del Banco Mundial año 2018*

Países	Rango LPI	Puntuación LPI	Aduanas	Infraestructura	Envíos internacionales	Competencia logística	Seguimiento y rastreo	Oportunidad
<b>Colombia</b>	58	2.94	2.61	2.67	3.19	2.87	3.08	3.17
<b>Cuba</b>	146	2.2	2.03	2.04	2.27	2.2	2.15	2.46
<b>Panamá</b>	38	3.28	2.87	3.13	3.31	3.33	3.4	3.6
<b>Estados Unidos</b>	14	3.89	3.78	4.05	3.51	3.87	4.09	4.08
<b>Francia</b>	16	3.84	3.59	4	3.55	3.84	4	4.15
<b>Japón</b>	5	4.03	3.99	4.25	3.59	4.09	4.05	4.25
<b>Sudáfrica</b>	33	3.38	3.17	3.19	3.51	3.19	3.41	3.74

*Nota.* Posición de Colombia frente a países latinoamericanos, de acuerdo con la información LPI del banco mundial para el año 2018.

Algo muy importante que se compara a Colombia con los países escogidos en el análisis, necesita establecer estrategias para mejorar el desempeño en logística de sus actividades económicas, ya que el nivel de competencias de los mercados internacionales lleva a las empresas a la determinación, que para sobrevivir y tener éxito en un mercado comercial deben ir más allá de sus fronteras, que le involucren realizar nuevas relaciones para el intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes de una manera integrada e innovadora que les asegure mejoras en su cadena de suministros.

De acuerdo, al rango LPI establecido en las anteriores tablas en los años comprendidos desde el 2012 hasta el 2018 se puede ver a Estados Unidos y Japón son países equiparados en excelentes posiciones, no obstante, para el año 2018 Estados Unidos bajó 5 puntos resultando en la posición 14 y Japón se ubicó por encima en la posición 5, Cuba en el transcurso de estos 4 años ha tenido una constante de la última posición. Panamá posee una estabilidad en el recorrido de los años 2012 y 2016 pero en el año 2018 se alzó a la posición 38. Colombia en el año 2012 ocupó la posición 64 más sin embargo descendió en los años 2014 y 2016 pero para el año 2018 tuvo un realce logrando ocupar la posición 58.

Del mismo modo, haciendo un análisis general con los datos LPI del Banco Mundial de cada país seleccionado: Cuba ha tenido una constante en la última posición, esto a razón del bloqueo comercial, económico y financiero sometido bajo la imposición de los Estados Unidos en 1962. Estado Unidos para el año 2018 se encuentra escalonada en la posición 14, en cuanto a aduanas y seguimiento. Japón goza de un excelente desarrollo para el año 2018 se ubica en la posición 5 en todos sus indicadores, destacándose a que posee una extensa infraestructura bastante desarrollada en todos los sectores de la economía. Panamá se mantiene estable en un

rango promedio de 3.19, en el transcurrir de los años 2012 hasta 2018 ha aumentado el rango LPI, ubicándose en el 2018 la posición 38. Su desarrollo está sujeto a la competencia logística, barcos internacionales, seguimiento y ubicación de los envíos. En el globalizado de los 160 países habitados en el mundo Colombia está ubicado en el 2018 en la posición 58, en el 2016 se establecía en la posición 94. Debemos destacar puntos positivos reflejados en la facilidad de envío al estar en la posición 103 en el 2016 y pasar al 43 en el 2018. Ha sido de gran ayuda para el país en la mejoría de la red de infraestructura y de los distintos controles a las diversas prácticas ilegales.

## **Colombia: CONPES 3982 – Política Nacional Logística**

En el presente capítulo abordaremos los diferentes aportes elementales del informe CONPES 3982 Política Nacional Logística es un documento en donde esboza los movimientos para reducir tiempo y costo en la penetración de los mercados mundiales.

### **Conceptualización y contextualización**

La actualización del CONPES 3982 Política Nacional de Logística está en la búsqueda de fortalecer la logística del país con el propósito de reducir tiempo y costo en las exportaciones e importaciones.

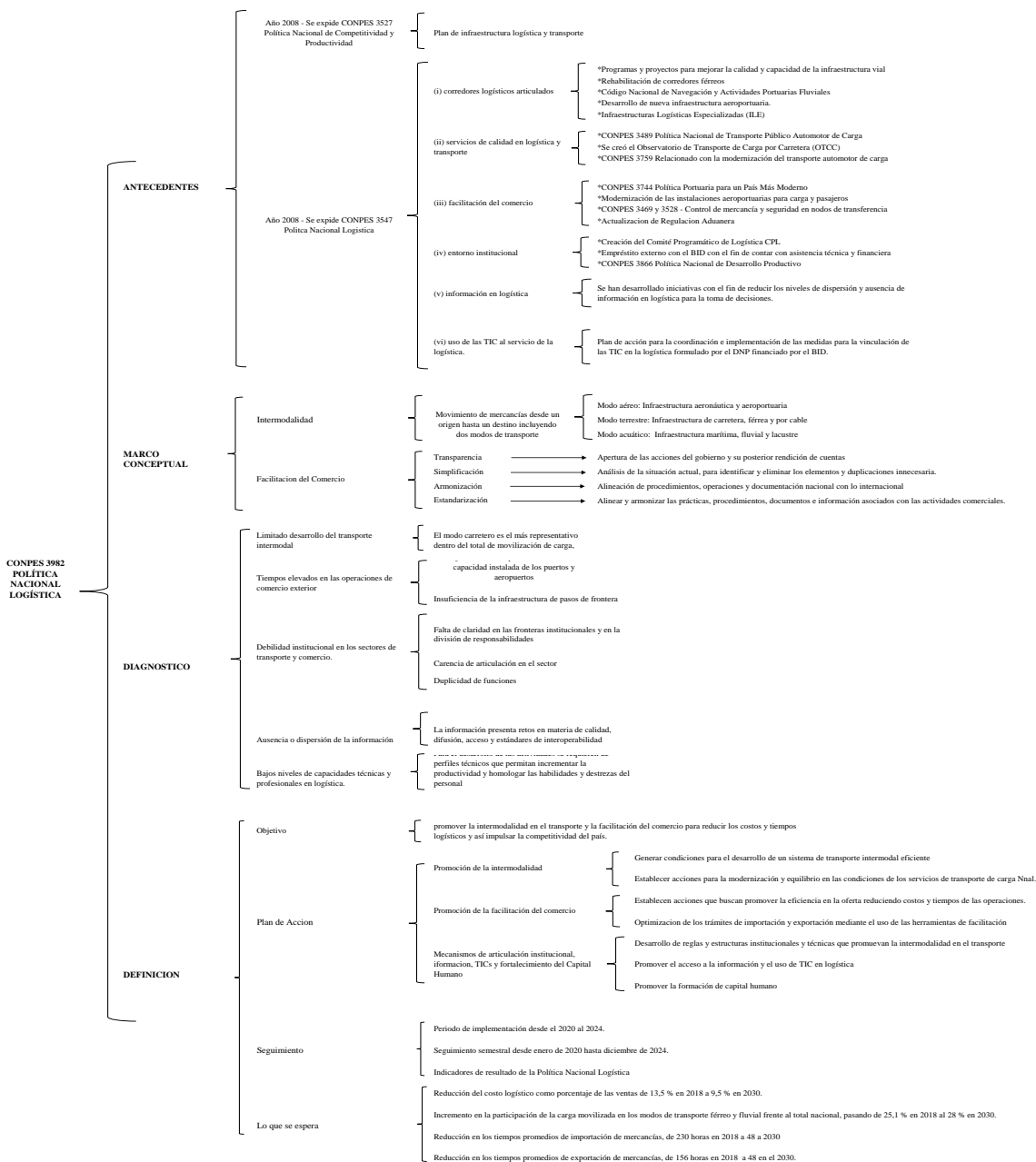
### **Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística**

Con la lectura realizada a la Política Nacional Logística, y una vez identificada las falencias del Sistema Logístico Nacional es posible aplicar los puntos allí descritos en la empresa Servi Mantenimiento y así mejorar el proceso logístico de la misma. Se puede evaluar la condición actual del transporte empleado, los tiempos de cada proceso, el uso de la Tics y la cualificación del personal vinculado. Ver Figura 6.



**Figura 6**

*Elementos fundamentales CONPES 3982 - Política Nacional Logística*



**Nota.** Mapa conceptual donde se explica sobre los elementos fundamentales del CONPES 3982 – Política Nacional de Logística y la importancia que tiene esta, en cuanto a las exportaciones e importaciones de la empresa nacionales.

## **El Efecto Látigo (The Bullwhip Effect)**

En el presente capítulo se explicará el concepto del efecto látigo y las consecuencias negativas del rango de demanda, para lo cual se podrán proponer mejoras a los procesos logísticos de la empresa Servi Mantenimientos aplicando criterios propios basados totalmente en lo estudiado.

### **Conceptualización y contextualización**

La empresa Servi Mantenimiento se especializa en transformar y producir piezas para la construcción de componentes estructurales de gran envergadura, logrando de esa forma una gran producción con estándares de elevada calidad para sus clientes. El efecto látigo en la empresa Servi Mantenimiento se establecería cuando la organización incurra en un error en todo su proceso del Supply Chain Management, por tal motivo al producir diversificaciones en la demanda proporcionaría en la organización graves efectos significativos en los distintos niveles del Supply Chain, porque al disponer de un abastecimiento por encima de la media puede haber excesos en la cantidad demandada del stock de inventario, generando elevados costos en el almacén conllevando a incrementar la demanda lo que daría a bajar la ventas y dando al final del proceso un Supply Chain incompetente.

### **Análisis de causas en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

#### **Demanda – actualización de pronóstico (Demand – forecast update)**

En este momento la empresa Servi Mantenimientos se maneja con un dispositivo que puede hacer un pronóstico de demanda, además se ha venido ejecutando su producción a través de predicciones, es decir, la organización se basa en una cadena de registros históricos para llevarlos al momento actual y con base en esa información continuará realizando la producción. Estas técnicas no requieren la especificación de los factores que deciden el comportamiento de la variable, sin embargo, se basan en la conducta moderna de la demanda para que cuando el

comprador llegue y desee el producto, esté continuamente disponible y pueda ser suministrado en el menor tiempo posible.

Se tiene la preocupación con la cuestión de que si la organización ya no pone en marcha un proyecto en el que es capaz de actualizar su previsión de demanda, es probable que sea difícil de preservar el control total del inventario. En este sentido, la empresa Servi Mantenimiento por su larga trayectoria dentro del mercado tiene muy buenos registros en cuanto a los deseos de sus clientes y por ende el tipo de servicio que presta a cada uno de ellos, en base a ello es que maneja su stock, lo que lo lleva a tener primero que reconocer que tipo de producto conservar en inventario, lo que trae como ventaja disminuir costos a nuestros clientes. Pero con la mayoría de estas actividades que se han estado llevando a cabo, la organización ha optado por aumentar las ventas en un esfuerzo por cosechar un mayor equilibrio dentro del mercado y por esa razón disminuir el inventario.

Se puede afirmar que la planeación de la demanda es un dispositivo esencial para los diferentes departamentos de una organización, y para obtener un pronóstico sincronizado de la demanda es muy alentador para la empresa Servi Mantenimientos un sistema de automatización y control ya que estos ayudarán a monitorear las estrategias de manufactura, absolutamente integrado y sensato manejar la máquina, que requiere de sensores, computadores y la utilidad del procesamiento de la información.

### **Procesamiento por lotes de pedidos (Order batching)**

Esta es una técnica que normalmente aplican las organizaciones de producción debido a que es una técnica que ayuda mucho a la hora de disponer de varias órdenes de trabajo, pero cada una de estas órdenes se carga con la misma referencia. Una de las bondades de aplicar esta técnica es que se pueden ahorrar desplazamientos y tiempo de los operarios, hay que referir que

para que esta técnica se pueda realizar se deben cumplir varios aspectos y principalmente tener sincronizados cada uno de los pasos a realizar consistentes en:

- En la medida de lo posible disponer de un programa informático de almacenamiento.
- Tener reconocidas áreas del almacén.
- Tener identificadas cada una de las referencias.
- Suministros y/o equipos disponibles en circunstancia exacta.

Hay que aclarar que este planteamiento no se puede llevar a cabo habitualmente ya que no todas las organizaciones fabrican el mismo factor y que hay casos que, aunque se encuentren pedidos con idéntica referencia, hay que tener en cuenta las variables siguientes:

- La longitud y peso de la referencia a retirar.
- El lugar de la referencia.
- Número de operarios, si hay muchos operarios dentro de las calles y pasillos del almacén dificultará la retirada.
- Prioridad del pedido, puede darse el caso de que, independientemente de que existan numerosos pedidos con la misma referencia, se dé prioridad al pedido de máxima urgencia de expedición.

Afirmado todo esto, se puede concluir que en la empresa Servi Mantenimiento puede aplicar el Order Batching al no tener una información clara de los repuestos que se deben adicionar al stock, la empresa tiene definido un procedimiento para definir que repuestos se deben tener adicionales en el stock de almacén, llamada venta perdida que consiste en el administrador del almacén lleva un control de los repuestos que más tienen movimiento en las ventas y de las que se pierden por no tener un stock, este manda un informe sobre los stocks

mínimos y máximos que se necesitan, muchas veces hay repuestos que no tienen movimiento, se pierde espacio, ventas.

### **Fluctuación de precios (Price fluctuation)**

Las fluctuaciones regulares de los precios de los productos pueden provocar un efecto látigo debido a que crean distorsiones en la información de demanda que pueden provocar errores en los cálculos de las proyecciones de demanda, haciendo que las empresas se apresuren a suministrar mercancías que al final no se comprarán a tiempo, obligándolas a reducir notablemente el precio de sus productos, lo que representa una disminución de sus ingresos y, a su vez, provocando un bucle ilimitado de este impacto.

De tal manera, en la empresa Servi Mantenimientos el efecto látigo debería surgir debido a las huelgas que se generan permanentemente en todo el país, que tiene un pobre impacto en la movilidad y podría sustancialmente tener un efecto sobre el transporte de mercancía que la organización solicita a sus proveedores. Por lo tanto, a fin de que el proveedor pueda entregar los componentes a tiempo, tendrá que hacer un mayor gasto de logística debido a la realidad de que deberá tener en cuenta las rutas terrestres alternativas, incluso suponiendo que contienen distancias más largas o diferentes mecanismos de envío más caro que consiste en el transporte aéreo si desea suministrar los componentes a tiempo.

Por consiguiente, la empresa Servi Mantenimiento para compensar esta mayor tasa de transporte de productos, pagada por los materiales (materias primas e insumos) debe aumentar la tarifa de su mercancía, siendo esta una fuente de insatisfacción para sus clientes que podrían optar por otras alternativas, es decir, están buscando el mismo servicio en alguna otra empresa, siendo este un motivo de grandes pérdidas económicas.

Por lo tanto, la empresa Servi Mantenimiento ha contemplado un plan estratégico para evitar que el escenario descrito anteriormente pueda ocurrir, el cual incluye preservar una comunicación abierta y directa con los proveedores y clientes para ello hay que brindar conocimiento sobre los ajustes que surgen dentro del mercado y sus proyecciones, además de ofrecer garantías seguras (tarifarias y excepcionales) a todos sus clientes para mantenerlos satisfechos y lograr su fidelización con la empresa.

### **Escasez de juegos (Shortage gaming)**

Es considerado un juego de escasez cuando se alcanza una situación en la que la demanda de productos supera la capacidad de reacción de las empresas para satisfacer una oferta suficiente, de modo que una vez identificado este caso, los distintos actores disparan sus pedidos en abundancia para asegurar que al menos llegarán suficientes para satisfacer la demanda, desarrollándose así una distorsión de la realidad de las ventas para el fabricante que podría abastecerse de productos e insumos de forma abrupta para suministrar muchos más antes de conocer del efecto látigo que se generó aquí mismo y los pedidos se detienen, dejando en inventario enormes porciones de unidades PT.

Ahora, en la empresa Servi Mantenimientos este efecto podría surgir si hay un aumento inesperado y fugaz de clientes a un ritmo tal que la organización deba doblarse en esfuerzo para atender la demanda y como grado de contingencia futura aumentar su stock de materiales e insumos para estar preparada para futuros pedidos de ellos.

## **Gestión de Inventarios**

En el presente capítulo se describe como la empresa Servi Mantenimiento gestiona sus inventarios, detecta deficiencias y encuentra posibilidades de desarrollo, para utilizarla a todos los procesos, para obtener como respuesta una eficiente gestiona de control de inventarios dentro de una organización.

### **Conceptualización y contextualización**

La gestión de inventarios actúa como una regulación y disminución en el costo de suministros de producción, evidencias en los suministros y la certeza de la demanda de productos, posterior distribución y stock de seguridad.

### **Análisis de la situación actual de la gestión de inventarios en la empresa Servi**

#### **Mantenimiento S.A.S**

La empresa Servi Mantenimiento controla sus inventarios de materia prima y productos terminados, a través de un instrumento y principalmente con base en los resultados adquiridos, se puede proponer una estrategia de mejora para garantizar su correcta gestión y funcionamiento.

#### ***Instrumento para recolección de la información***

El instrumento utilizado para llevar a cabo esta actividad fue la encuesta, utilizando la herramienta de Excel con el fin de obtener la información necesaria para el desarrollo de la estrategia de gestión de inventario. La encuesta consistió en preguntas abiertas sobre inventario, instalaciones, volumen, pedidos, entre otras preguntas importantes. La muestra estuvo conformada por 5 empleados operativos del área de almacén, quienes son los responsables del almacenamiento de materiales y producto terminado.

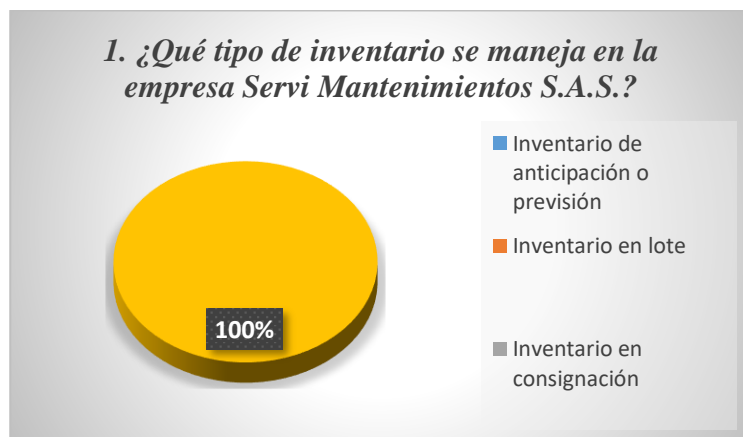
#### ***Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida***

Una vez aplicado el instrumento, se tienen los resultados lo cual nos permiten reconocer el cómo se encuentra el proceso de gestión de inventario en la empresa Servi Mantenimiento.

Esta encuesta es mostrada en la Figura A1 del apéndice. Los resultados son mostrados a continuación en la Figura 7 a la 13.

### Figura 7

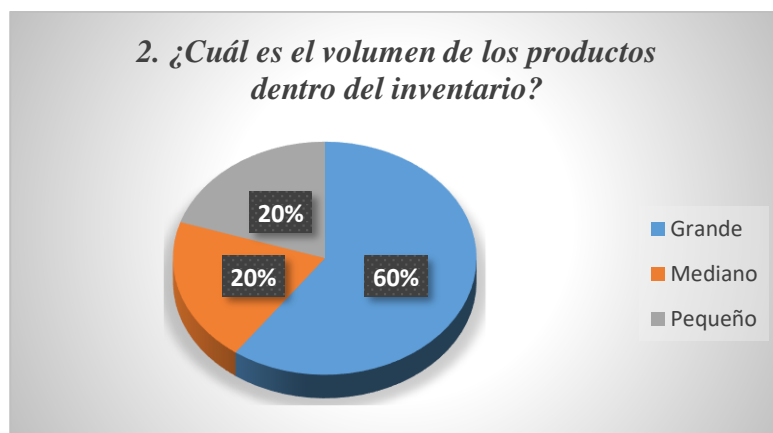
#### *Tipo de inventario*



**Nota.** En esta Figura, se puede apreciar que el tipo de inventarios que se maneja es inventario por lotes 100% en la empresa Servi Mantenimiento.

### Figura 8

#### *Volumen de los productos*



**Nota.** En esta Figura, se puede observar que el volumen de los productos que se manejan dentro del inventario es de 60% grande, 20% mediano y 20% pequeño de acuerdo con los requerimientos que necesitan los clientes.



**Figura 9***Stock mínimo*

*Nota.* En esta Figura se puede apreciar en la encuesta que se siempre verifica físicamente el nivel mínimo de stock que se maneja el inventario en la empresa Servi Mantenimiento.

**Figura 10***Garantía de los componentes*

*Nota.* Se puede apreciar en la encuesta, que las garantías de existencias de los componentes que ofrece la empresa Servi Mantenimiento es de un 80% al momento de adquirir un nuevo producto.

**Figura 11**

*Tiempo estipulado*



**Nota.** En esta Figura, se puede observar en el instrumento el tiempo estipulado para realizar los inventarios en la empresa Servi Mantenimiento es de 30 días.

**Figura 12**

*Sistema de inventarios*



**Nota.** En esta Figura, se puede evidenciar que los métodos utilizados para manejar el sistema de inventarios son de 100% sistematizado en la empresa Servi Mantenimiento.

**Figura 13***Personal calificado*

**Nota.** En esta Figura se puede apreciar en los datos obtenidos, que el personal que hace parte de la empresa es 100% calificado.

***Estrategia propuesta para la gestión de inventarios en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S a partir del diagnóstico realizado***

Estableciendo un análisis y sistematización de la información en concordancia con las diferentes respuestas arrojadas por los participantes de la encuesta Servi Mantenimiento correspondiente al inventario de la empresa todos los colaboradores coinciden en un 100% que el inventario que se maneja es el inventario periódico. De igual manera, podemos establecer en Servi Mantenimiento posee en su gran mayoría un volumen de inventario grande con un 60% donde sus trabajos son dados por las necesidades y requerimientos del cliente.

De acuerdo con las limitantes que maneja la empresa Servi Mantenimiento en cuanto al stock mínimo el cual se encuentra en 5 se propone como estrategia pasar el punto de pedido a un stock máximo de 10 puesto que esto garantizará no quedar en cero en la rotación de inventario de la maquinaria y equipos con los clientes.

De otro lado, con el resultado de los distintos gráficos, se puede estimar que para la materia prima y mercancías fabricadas por la empresa Servi Mantenimiento el grupo en desarrollo propone utilizar la clasificación ABC, ya que está basada en Pareto y sus 3 clasificaciones, deliberando el grado de importancia, de la siguiente manera:

- Tipo A: esta clase corresponde a una pequeña minoría de unidades físicas, por lo tanto, son los máximos atesorados del inventario, en comparación con el total de mercancías de rotación.
- Tipo B: son productos de consumo medio, equivalen al 35% del total del inventario.
- Tipo C: mercancía de bajo consumo, ocupan el 50% del stock global.

Para la empresa Servi Mantenimiento la utilización de la metodología ABC podría crear y optimizar su gestión de stocks, para lo cual es beneficioso aplicar el modelo de gestión de inventarios no determinista, considerando que la demanda no es consistente ni uniforme y su previsión no es constante. Por otro lado, relevante aplicar el método Just intime.

**Análisis de las ventajas y desventajas de centralizar o descentralizar los inventarios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.** Para nuestro concepto el análisis de centralización de inventarios es el adecuado dentro de la cadena logística y aplicable a la organización empresarial Servi Mantenimiento. El análisis e implementación de la centralización de inventarios debe realizarse, de acuerdo con la estructura de la cadena de suministro desde el proveedor hasta el consumidor final, esto contiene una ventaja de optimización de recursos que implican la utilización de tecnología, recursos y costos para llevar a cabo esta práctica de centralización.

Del mismo modo, favorece como ventajas a la organización los esfuerzos centralizados que genera la toma de decisiones y los procesos de implementación. Centralizadamente se puede

hablar de diseño finales de productos, de acuerdo con el estándar o a la variedad de la demanda que genera en los clientes en determinadas épocas del año, al obtener la centralización de inventarios se determina la localización, tamaño y número adecuado de productos disponibles dentro de la cadena de suministro, lo que genera las nuevas tendencias en el valor de clientes y cómo se van a recibir, de acuerdo con la recolección primaria de datos.

### **Modelo de gestión de inventarios recomendado para la empresa Servi**

**Mantenimiento S.A.S.** El modelo de gestión de inventario que recomendamos para la empresa Servi Mantenimiento es la centralizada. Este modelo garantiza un ahorro financiero en los gastos de funcionamiento, teniendo en cuenta que ya no pensaría en el gasto en alquileres, el transporte, el envío o la gestión de los equipos. Como sólo hay un Centro de Distribución, es mucho menos difícil mantener a los stocks de inventarios, es mucho menos complicado gestionar grandes pedidos y planificar su distribución.

Por tanto, es muchísimo más fácil controlar la operación y tomar decisiones que faciliten el buen funcionamiento de la empresa. Al tener todo centralizado, seríamos más conscientes de la satisfacción del consumidor, lo que podría maximizar nuestros ingresos y nuestra posición dentro del mercado.

**Pronósticos de la demanda de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.** El pronóstico de la demanda se basa en echar un vistazo al mercado, a través del proceso de averiguar cómo circulan nuestros productos tanto en nuestro punto de venta como en la competencia, de esta forma estimamos una cantidad de inventario de productos a conseguir en un tiempo determinado y de forma correcta para captar el máximo de clientes interesados en comprar u obtener nuestros servicios. La empresa Servi Mantenimiento dispone de una herramienta para hacer una previsión de la demanda, además de predicciones y consumos antiguos.

Por tanto, la recomendación es invertir en un dispositivo que incluya software ERP y enseñar a los operarios a trabajar en la previsión de la demanda, esto puede asegurar tener los bienes necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes lo que podría llevar a la lealtad, la reputación dentro del mercado, asegurar el aumento de la empresa y su supervivencia a través de los años.

## **El Layout para el almacén o centro de distribución de una empresa**

En el presente capítulo se hace un breve recorrido a través de una descripción de la actual situación de la empresa Servi Mantenimiento logrando identificar las debilidades que se observe en el Layout del centro de distribución comúnmente conocido como Centro de Reconstrucción de Componente (C.R.C.) en cada uno de sus procesos y de igual manera se propondrá un nuevo Layout, con el propósito de establecer mejoría en la distribución y almacenamiento de productos terminados.

### **Conceptualización y contextualización**

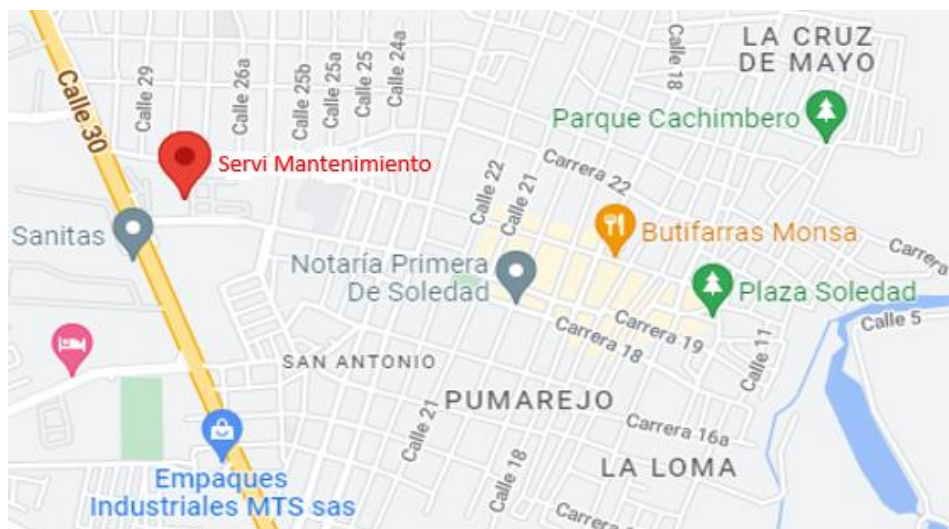
Citando García y Valencia (2014) “el termino distribución de planta significa el replanteamiento de la disposición existente, el nuevo plan propuesto de distribución o el trabajo de hacer una distribución de planta” (p. 66).

### **Situación actual del almacén o centro de distribución de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

La empresa Servi Mantenimiento se encuentra ubicada geográficamente en la calle 30 # 19 – 04, del municipio de Soledad, Atlántico. Ver Figura 14.

## Figura 14

*Ubicación satelital Servi Mantenimiento S.A.S*



*Nota.* Ubicación geográfica de la empresa Servi Mantenimiento, Cortesía de Google Maps 2023.

La empresa Serví Mantenimiento cuenta con las siguientes áreas: desarme, lavado y evaluación, armado, banco de prueba, dinamómetro y banco hidráulico.

**Desarme, lavado y evaluación:** este componente estructural se encuentra dividido en 4 subcomponentes de los cuales tenemos: Carrier, Wheel y Spindle: una vez quitado del Mando Final, se desarma y se dirige a la zona de ensayos no destructivos en donde después de ser evaluados se llevan a almacenamiento. Freno: una vez sacado del Mando Final, se dirige a lavado para quitarle todo el exceso de sucio, llegando nuevamente a la zona de desarme. Luego de ser desarmado se dirige a la zona de ensayos no destructivos en donde después de ser evaluados se llevan a almacenamiento.

Entre sus componentes estructurales cuenta con la siguiente infraestructura:

“8 bahías de Tren de potencia, 2 Bahías de Motores, 8 Bahías de Subcomponentes de Motores, 2 Equipos de Magnaflux para ensayos no destructivos, 1 Bahía para prueba de Tintas Penetrantes, 1



Alistamiento de Canastas, 4 Bahías de Lavado, 2 Bahías de Prelavado, 1 Equipo de Sandblasting, 2 Cubas de lavado, 3 Equipos Steelabrator, 1 Cuba de lavado cigüeñales, 4 Lavadoras Industriales” (Relianz, 2023, p. 1).

**Armado:** este proceso se cumple una vez se tiene respuesta positiva del almacén de repuestos en donde establece una fecha disponible de las partes y Machip Shop dispone de una fecha de entrega de los trabajos solicitados. De tal modo, los supervisores laboran en la búsqueda de la solicitud de los subcomponentes a la zona de almacenamiento para dirigirlos al área de arme.

De esta forma se procesan los 4 subcomponentes del Mando Final: Carrier: una vez quitado del almacén de canastas (área de almacenamiento), se dirige a la zona de arme de Carrier, después de finalizar el proceso se lleva a la zona de tránsito y se envía al área de armado de Mandos Finales. Wheel y Spindle: una vez quitado del almacén de canastas (área de almacenamiento), se dirige a la zona de arme de Mandos Finales, después que se haya finalizado con las labores de los demás componentes. Freno: una vez quitado del almacén de canastas (área de almacenamiento), se dirige a la zona de arme de frenos, después que se haya finalizado con el proceso y se hagan las pruebas hidrostáticas, se llevan a la zona de tránsito y por último se envía al área de armado de Mandos Finales.

Entre sus componentes estructurales cuenta con la siguiente infraestructura: “7 Bahías para Arme de Motores, 14 Bahías para Arme de Subcomponentes de Motores, 15 Bahías para Arme de Componentes Hidráulicos” (Relianz, 2023 p. 1).

**Bancos de prueba:** “la única garantía que tienen los clientes para saber si sus productos fueron arreglados con éxito es a través de la reconstrucción de los componentes estos son sometidos a pruebas rigurosas. Entre ellas encontramos dinamómetro y banco hidráulico” (Relianz, 2023 p. 1).

**Dinamómetro:** “es forzado a carga mecánica con un único propósito evaluar y comparar los requerimientos de fábrica de las principales variables de desempeño (Potencia, HP, Velocidad, RPM, Presión de Turbo)” (Relianz, 2023, p. 1).

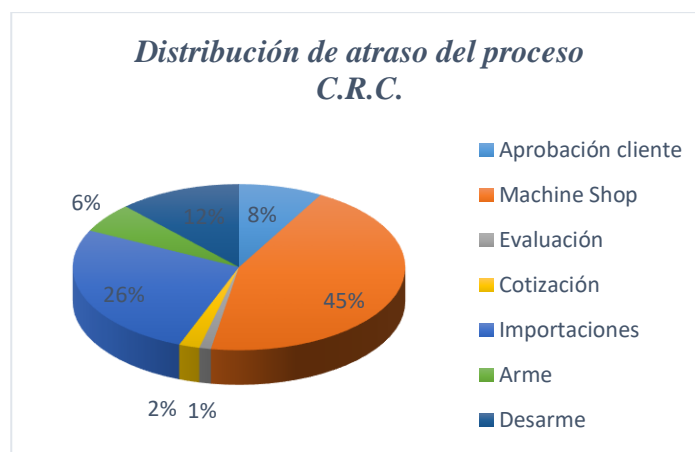
**Banco hidráulico:** “se dispone de 2 bancos de pruebas hidráulicas con capacidad hasta 450 Hp para componentes de tren de potencia. Permitiendo de esta manera que cada reparación de componente cumpla con los requerimientos del fabricante” (Relianz, 2023, p. 1).

Por otro lado, en cuanto a las causas de los problemas observados encontramos en la igualdad de pensamiento por parte de la mayoría de los trabajadores con un 75% de las pésimas condiciones de la distribución y ubicación de las áreas que constituyen un proceso, esto debido a las proyecciones realizadas en una época longeva por lo que hay espacio limitado para un esparcimiento de crecimiento. Por tanto, al realizar un análisis en el área de arme con el objetivo de revisar las demoras en el proceso en el año 2021 se tuvieron en cuenta 7 herramientas de apoyo al proceso, las cuales se pueden detallar en la tabla 7 y la Figura 15 en donde podemos observar con mayor claridad los tiempos de mayor atraso corresponden a las labores realizadas a Machine Shop (45%) y las importaciones (26%) están dadas a las partes solicitadas al almacén de repuestos, esto conlleva a incurrir a los retrasos de los proveedores en un 71%, repercutiendo en el incumplimiento de los componentes a los clientes en los tiempos acordados.

**Tabla 7***Proporción de atraso de fase del proceso 2021*

Proceso	Cantidad de mandos	Proporción de atraso por proceso
Aprobación Cliente	65	8.18
Machine Shop	354	44.53
Evaluación	9	1.13
Cotización	16	2.01
Importaciones	210	26.42
Arme	46	5.79
Desarme	95	11.95
Total, Mando Final	795	100

**Nota.** Porcentaje de atraso por fase en el proceso centro de reconstrucción de componente (CRC) 2021.

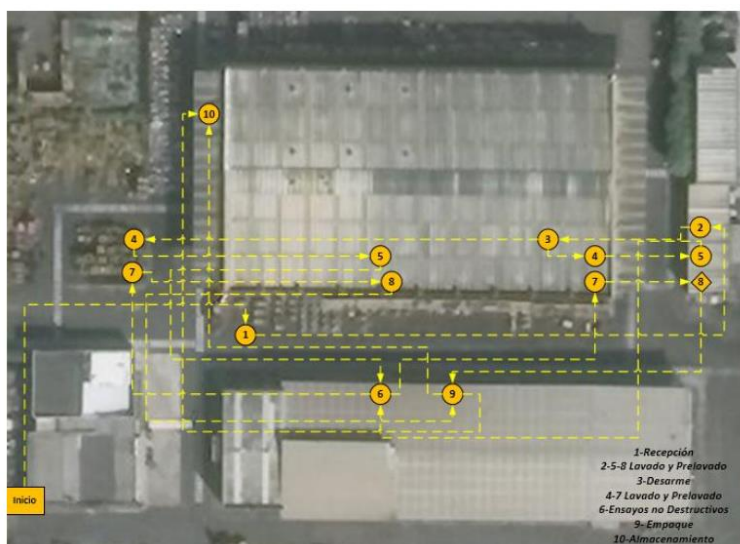
**Figura 15***Distribución de atraso del proceso C.R.C*

**Nota.** Repartición de atraso por fase en el proceso centro de reconstrucción de componente (CRC) 2021.

**Plano actual del Layout.** Ver Figura 16.

### Figura 16

*Plano Layout actual del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento*



**Nota.** Layout actual centro de reconstrucción de componente (CRC) de Servi Mantenimiento.

“Servi Mantenimiento es especialista en el mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo de componentes estructurales enfocado en apoyar el auge de los sectores industriales del país” (Relianz, 2023). Por lo tanto, es clave disponer de trabajadores formados, cualificados y experimentados que dirijan operaciones importantes del proceso incluida la logística empresarial. También Servi Mantenimiento brinda una variedad de opciones en la disminución de costos a través de la reparación de componentes estructurales, con el propósito de aumentar la fidelidad de sus clientes. Del mismo modo, la empresa está en la capacidad gracias a su infraestructura de atender grandes requerimientos en volumen y tamaño. A su vez, somos un aliado estratégico a nivel nacional e internacional de la industria minera metalmeccánica debido a que nuestras instalaciones tienen una cercanía a los puertos.

## **Propuesta de mejora en el almacén o centro de distribución de la empresa Servi**

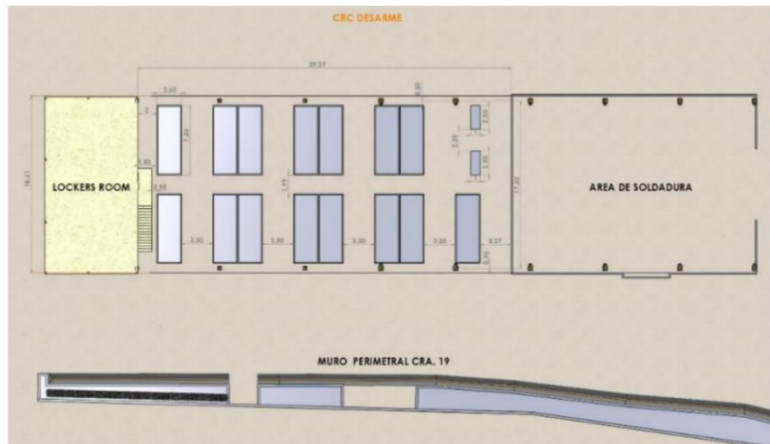
### **Mantenimiento S.A.S**

Si tenemos en cuenta las necesidades sentidas y observadas en el Layout actual de Servi Mantenimiento labores realizadas a Machine Shop (45%) y las importaciones (26%), incurriendo a los retrasos de los proveedores en un 71%, repercutiendo en el incumplimiento de los componentes a los clientes en los tiempos acordados, para ello podemos destacar un plan de mejora en el centro de distribución CRC al disponer con un inventario de partes claves en el almacén de repuestos que se denota en un atraso por importación con fundamento a un análisis estadístico e histórico de las diferentes solicitudes de las piezas. De igual manera, en las diferentes tareas realizadas en el Machine Shop en la reconstrucción de componentes proponemos analizar la regularidad de ocurrencia de la cantidad de trabajos realizados en cada componente estructural en concordancia con la aceptación del cliente para realizar el trabajo con el propósito de trabajar en previo aviso y sin autorización del cliente de forma que se gane tiempo en la respuesta para realizar todo el proceso cíclico en la empresa.

Por consiguiente, proponemos el nuevo Layout Figura 17 y un modelo de Layout Figura 18 para mejorar los procesos en el centro de distribución Servi Mantenimiento.

**Figura 17**

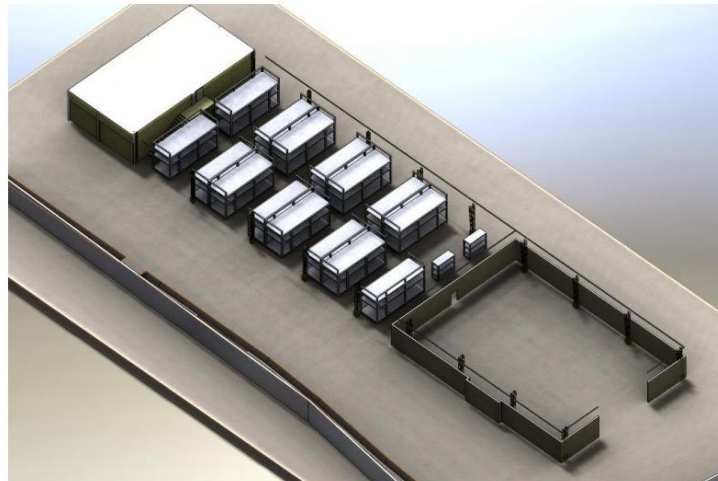
*Propuesta nueva Layout del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento*



*Nota.* Plano de Layout propuesto centro de reconstrucción de componente (CRC) de Servi Mantenimiento.

**Figura 18**

*Modelo nuevo Layout del centro de distribución C.R.C. de Servi Mantenimiento*



*Nota.* Modelo de Layout propuesto centro de reconstrucción de componentes (CRC) de Servi Mantenimiento.

## **El aprovisionamiento en la empresa**

En el presente capítulo busca realizar una descripción en la relación persistente entre el aprovisionamiento y los diferentes servicios ofrecidos por la organización. Por lo tanto, la gestión de aprovisionamiento manejada en la empresa Servi Mantenimiento identificada a través del instrumento de una encuesta la cual permitirá por medio de los resultados encontrados generar una propuesta de estrategia de aprovisionamiento en la compañía con el propósito de encontrar una mejoría en los procesos.

### **Conceptualización y contextualización**

Evocando a Escudero, M. (2011) “la gestión de aprovisionamiento es el conglomerado de operaciones elaboradas en la organización para proveerse de bienes o materiales dentro de su sistema de producción o de comercialización. Las distintas operaciones abordadas con el aprovisionamiento (análisis de necesidades; compra; recepción y almacenaje; abastecimiento y expedición; gestión de stocks) son intervenidas por muchos departamentos de la empresa Servi Mantenimiento las cuales son ejecutadas por un proceso administrativo en cada operación y es de vital importancia para conseguir con éxito una gestión de aprovisionamiento eficiente” (p. 8).

### **El proceso de aprovisionamiento en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

Toda organización está en la obligación de pronosticar sus gastos, costos, formas de pago por medio de un estudio exhaustivo de los diferentes precios encontrados en los mercados nacionales o internacionales. Puesto a que un manejo adecuado de la gestión de aprovisionamiento permitirá escoger a los proveedores idóneos ayudando a reducir los costos y podrá lograr la optimización de los servicios recibidos al menor costo.

Del mismo modo, el proceso de aprovisionamiento de la empresa Servi Mantenimiento está sujeta a las distintas áreas agrupadas a la red estructural de aprovisionamiento en donde se

les da prioridad a los indicadores claves de desempeño (KPI'S) logrando solucionar algunas desviaciones por parte de sus fases y poder crear una solución a tiempo procurando no afectar la distribución para garantizar la entrega de sus necesidades por parte de los clientes.

### ***Análisis de la situación actual del proceso de aprovisionamiento***

El proceso de gestión de aprovisionamiento utilizado en la empresa Servi Mantenimiento es abordado por medio de un formato de selección y evaluación, actualmente está conformado por los siguientes proveedores (proveedores de primer nivel, proveedores de segundo nivel y proveedores de tercer nivel).

De igual manera, el área de compras y abastecimiento es quien se encarga de todo el proceso de negociación con los proveedores, partiendo de primera mano con la presentación y evaluación de una propuesta, verificando el flujo de la materia prima, resolución de garantías, plazos de entrega de la mercancía.

### ***Instrumento para recolección de la información***

En la búsqueda de recolectar información pertinente a la gestión de aprovisionamiento de la empresa Servi Mantenimiento se aplicará como instrumento una encuesta y de acuerdo con el análisis de sus resultados se propondrá una estrategia de aprovisionamiento para la organización. Ver anexo A2.

### ***Diagnóstico de la situación actual a partir de la información obtenida***

En la actualidad en la empresa Servi Mantenimiento el proceso de gestión de aprovisionamiento se cumple efectivamente, pero en ocasiones se presenta ciertos imprevistos en los tiempos de entrega por parte de la empresa debido a las postergaciones para la fecha de entrega del producto que va adquirir el cliente; también se presenta casos en donde no se reflejan



estándares de calidad en la reparación de estructuras y componentes, provocando desconfianza y malestar en el cliente por los altos precios en las cotizaciones de los arreglos.

De igual manera, debemos resaltar que la empresa Servi Mantenimiento posee muchos proveedores que se preocupan día a día por mejorar sus estándares de calidad en la entrega de suministros de equipos e insumos y con ello la empresa aumentar su capacidad de producción.

***Estrategia propuesta para el aprovisionamiento en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S. a partir del diagnóstico realizado***

Es de conocimiento para una organización la escogencia eficiente en el proceso de selección y evaluación de proveedores esto nos ayudará a establecer la cantidad exacta a comprar a cada proveedor siguiendo unos criterios (costo, calidad, tiempos de entrega y servicio ofrecido) afines a los rasgos y necesidades de la compañía. Por lo tanto, proponemos un análisis de las operaciones de aprovisionamiento para ello potencializaremos la integración de los sistemas de información esto permitirá una fluidez en el intercambio de información en cada uno de los niveles de los proveedores generando una rápida respuesta en la toma de decisión todo esto se logrará con el propósito de realizar un cambio en la era digital en la empresa Servi Mantenimiento y su Supply Chain.

De otro lado, se propone también como estrategia de gestión de aprovisionamiento en la empresa Servi Mantenimiento enfocada a los proveedores el cumplimiento de las siguientes características:

**Priorizar proveedores:** en Servi Mantenimiento procura establecer un vínculo en los tiempos de entrega pertinente y calidad de sus productos y/o servicios ofrecidos a los clientes, logrando ser competitiva en el sector minero. Algunos de las razones que permiten a la empresa disponer con

excelentes proveedores son por su calidad, precio, deducciones, garantías, vencimientos en la entrega, límites de pago.

**Compras:** el abastecimiento debe establecerse teniendo en cuenta las cantidades necesitadas oportunamente, destacando su relación que la destaca en el precio – calidad.

**Inventario actualizado:** debe realizarse una rotación de inventarios y materia prima de acuerdo con las indicaciones de la empresa Servi Mantenimiento en conjunto con el inventario periódico aplicado en la organización.

**Selección y evaluación de proveedores.** En la empresa Servi Mantenimiento se apoya bajo la estrategia de un grupo interdisciplinario para efectuar y mejorar la Supply Chain los cuales se concentran en la selección de proveedores que cumplan con los juicios ambientales, sociales y económicos. Por tanto, los procesos desarrollados al interior de la organización en la selección y evaluación de proveedores son claves para conseguir un patrón de distribución eficaz apoyados en el abastecimiento de los recursos y calidad de los productos y/o servicios manteniendo así sus procesos en un mejoramiento continuo.

**Descripción del proceso de selección y evaluación de proveedores en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.** El proceso de selección y evaluación de proveedores se efectúa en la empresa Servi Mantenimiento con objetivo de realizar un seguimiento periódico y así determinar por medio de los resultados la aceptación o no del proveedor.

**Instrumento propuesto para la evaluación y selección de proveedores en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.** En la aplicación de la herramienta del instrumento de la encuesta para la selección y evaluación de los proveedores se tomará en cuenta la tabla 9 y las Figuras 19 a la 24 con respecto al puntaje obtenido de ser mayor a 80 el proveedor permanece por un periodo más; de obtener un resultado entre 60 y 79 el proveedor estará en periodo de prueba; y una calificación menor a 60 el proveedor es retirado.

**Tabla 8***Modelo de la selección y evaluación de proveedores*

	<b>Selección y evaluación de proveedores</b>	<b>Calificación</b>
	Servicio de reparaciones (CRC)	82
Nivel 1 de Proveedores	Servicio de reparaciones preventivo (PM)	91
	Servicio de soldadura (WELDIN SHOP)	84
	Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes	93
Nivel 2 de Proveedores	Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación en de equipos CAT	88
	Técnicos especialistas en soldadura	85

**Nota.** Proveedores prioritarios con mejores calificaciones por nivel para Servi Mantenimiento S.A.S.

Figura 19

## Formato de encuesta Servicio de Reparaciones (CRC)

Servi Mantenimiento S.A.S		CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Proveedor: Servicio de Reparaciones C.R.C.		C.C. _____ Nit: _____			
Correo electrónico: _____		Fecha evaluación	Día	Mes	Año
Contrato/Orden No: <u>01</u>			3	2	2023
Los siguientes son los criterios para relalizar la selección y evaluación del proveedor una vez finalizada la prestación del servicio y/o entrega del producto.					
COMPRAS Y/O SUMINISTRO		Cumple	Puntaje		
			Máximo	Asignación	
Calidad del producto	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo a la orden de suministro/contrato.		60	52	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas.				
Cumplimiento en los tiempos de entrega	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra/contrato.		10	8	
Cumplimiento en cantidad	Cumplió con la entrega total de las cantidades solicitadas en los tiempos dados.		10	7	
Servicio Posventa	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.		20	15	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.				
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente.				
Observaciones:			100	82	
Evaluador: <u>Eguis Estrada Reyes</u>					
Interpretacion					
CALIFICACIÓN:	Mayor 80 puntos	* El contratista permanece por un periodo más.			
	Entre 60 y 79 puntos	* El contratista queda en un periodo de prueba.			
	Menor a 60 puntos	* El contratista es retirado del listado de proveedores.			

**Nota.** De acuerdo con el resultado se mantiene el proveedor Servicio de Reparaciones (CRC) por un periodo más al obtener un puntaje mayor a 80.

Figura 20

## Formato de encuesta Servicio de Mantenimiento Preventivo (PM)

Servi Mantenimiento S.A.S		CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Proveedor: Servicio de Mantenimiento Preventivo (PM)		C.C. _____		Nit: _____	
Correo electrónico: _____		Fecha evaluación	Día	Mes	Año
Contrato/Orden No: <u>02</u>			3	2	2023
Los siguientes son los criterios para realizar la selección y evaluación del proveedor una vez finalizada la prestación del servicio y/o entrega del producto.					
COMPRAS Y/O SUMINISTRO		Cumple	Puntaje		
			Máximo	Asignación	
Calidad del producto	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo a la orden de suministro/contrato.		60	55	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas.				
Cumplimiento en los tiempos de entrega	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra/contrato.		10	9	
Cumplimiento en cantidad	Cumplió con la entrega total de las cantidades solicitadas en los tiempos dados.		10	9	
Servicio Posventa	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.		20	18	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.				
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente.				
Observaciones:			100	91	
Evaluador: <u>Eguis Estrada Reyes</u>					
Interpretacion					
CALIFICACIÓN:	Mayor 80 puntos	* El contratista permanece por un periodo más.			
	Entre 60 y 79 puntos	* El contratista queda en un periodo de prueba.			
	Menor a 60 puntos	* El contratista es retirado del listado de proveedores.			

**Nota.** Se mantiene el proveedor servicio de mantenimiento preventivo (PM) por un periodo más al obtener un puntaje mayor a 80.

Figura 21

## Formato de encuesta Servicio de Soldadura (WELDIN SHOP)

Servi Mantenimiento S.A.S		CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
<b>Proveedor:</b> Servicio de Soldadura (WELDIN SHOP)		<b>C.C.</b> _____		<b>Nit:</b> _____	
<b>Correo electrónico:</b> _____		<b>Fecha evaluación</b>	<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>
<b>Contrato/Orden No:</b> 03			3	2	2023
Los siguientes son los criterios para realizar la selección y evaluación del proveedor una vez finalizada la prestación del servicio y/o entrega del producto.					
COMPRAS Y/O SUMINISTRO		Cumple	Puntaje		
			Máximo	Asignación	
<b>Calidad del producto</b>	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo a la orden de suministro/contrato.		60	54	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas.				
<b>Cumplimiento en los tiempos de entrega</b>	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra/contrato.		10	7	
<b>Cumplimiento en cantidad</b>	Cumplió con la entrega total de las cantidades solicitadas en los tiempos dados.		10	8	
<b>Servicio Posventa</b>	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.		20	15	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.				
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente.				
<b>Observaciones:</b>			100	84	
<b>Evaluador:</b> Eguis Estrada Reyes					
Interpretacion					
<b>CALIFICACIÓN:</b>	Mayor 80 puntos	* El contratista permanece por un periodo más.			
	Entre 60 y 79 puntos	* El contratista queda en un periodo de prueba.			
	Menor a 60 puntos	* El contratista es retirado del listado de proveedores.			

**Nota.** De acuerdo con el resultado se mantiene el proveedor Servicio de Soldadura (Weldin Shop) por un periodo más al obtener un puntaje mayor a 80.

Figura 22

Formato de encuesta Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes

Servi Mantenimiento S.A.S		CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
<b>Proveedor:</b> Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes C.C. _____ Nit: _____					
<b>Correo electrónico:</b> _____		<b>Fecha evaluación</b>	<b>Día</b>	<b>Mes</b>	<b>Año</b>
<b>Contrato/Orden No:</b> 04			4	2	2023
Los siguientes son los criterios para realizar la selección y evaluación del proveedor una vez finalizada la prestación del servicio y/o entrega del producto.					
COMPRAS Y/O SUMINISTRO		Cumple	Puntaje		
			Máximo	Asignación	
<b>Calidad del producto</b>	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo a la orden de suministro/contrato.		60	58	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas.				
<b>Cumplimiento en los tiempos de entrega</b>	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra/contrato.		10	8	
<b>Cumplimiento en cantidad</b>	Cumplió con la entrega total de las cantidades solicitadas en los tiempos dados.		10	8	
<b>Servicio Posventa</b>	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.		20	19	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.				
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente.				
<b>Observaciones:</b>			100	93	
<b>Evaluador:</b> Eguis Estrada Reyes					
Interpretacion					
<b>CALIFICACIÓN:</b>	Mayor 80 puntos	* El contratista permanece por un periodo más.			
	Entre 60 y 79 puntos	* El contratista queda en un periodo de prueba.			
	Menor a 60 puntos	* El contratista es retirado del listado de proveedores.			

**Nota.** De acuerdo con el resultado se mantiene el proveedor Técnicos especialistas en reconstrucción, arme y desarme de componentes por un periodo más al obtener un puntaje de 93.



Figura 23

Formato de encuesta Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT

Servi Mantenimiento S.A.S		CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Proveedor: Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT		C.C. _____		Nit: _____	
Correo electrónico: _____		Fecha evaluación	Día	Mes	Año
Contrato/Orden No: <u>05</u>			4	2	2023
Los siguientes son los criterios para realizar la selección y evaluación del proveedor una vez finalizada la prestación del servicio y/o entrega del producto.					
COMPRAS Y/O SUMINISTRO		Cumple	Puntaje		
			Máximo	Asignación	
Calidad del producto	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo a la orden de suministro/contrato.		60	56	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas.				
Cumplimiento en los tiempos de entrega	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra/contrato.		10	7	
Cumplimiento en cantidad	Cumplió con la entrega total de las cantidades solicitadas en los tiempos dados.		10	8	
Servicio Posventa	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.		20	17	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.				
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente.				
Observaciones:			100	88	
Evaluador: <u>Eguis Estrada Reyes</u>					
Interpretacion					
CALIFICACIÓN:	Mayor 80 puntos	* El contratista permanece por un periodo más.			
	Entre 60 y 79 puntos	* El contratista queda en un periodo de prueba.			
	Menor a 60 puntos	* El contratista es retirado del listado de proveedores.			

**Nota.** De acuerdo con el resultado se mantiene el proveedor Técnicos especialistas en diagnóstico y reparación de equipos CAT por un periodo más al obtener un puntaje de 88.

Figura 24

## Formato de encuesta Técnicos especialistas en soldadura

Serví Mantenimiento S.A.S		CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Proveedor: Técnicos especialistas en soldadura		C.C. _____ Nit: _____			
Correo electrónico: _____		Fecha evaluación	Día	Mes	Año
Contrato/Orden No: <u>06</u>			4	2	2023
Los siguientes son los criterios para relizar la selección y evaluación del proveedor una vez finalizada la prestación del servicio y/o entrega del producto.					
COMPRAS Y/O SUMINISTRO		Cumple	Puntaje		
			Máximo	Asignación	
Calidad del producto	Cumplió con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas de acuerdo a la orden de suministro/contrato.		60	54	
	Los productos entregados estaban en buenas condiciones físicas y su apariencia satisface las expectativas.				
Cumplimiento en los tiempos de entrega	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra/contrato.		10	8	
Cumplimiento en cantidad	Cumplió con la entrega total de las cantidades solicitadas en los tiempos dados.		10	7	
Servicio Posventa	Dio respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.		20	16	
	Es oportuna la respuesta a los requerimientos o reclamos realizados.				
	Las garantías del producto fueron atendidas satisfactoriamente.				
Observaciones:			100	85	
Evaluador: <u>Eguis Estrada Reyes</u>					
Interpretacion					
CALIFICACIÓN:	Mayor 80 puntos	* El contratista permanece por un periodo más.			
	Entre 60 y 79 puntos	* El contratista queda en un periodo de prueba.			
	Menor a 60 puntos	* El contratista es retirado del listado de proveedores.			

**Nota.** De acuerdo con el resultado se mantiene el proveedor Técnicos especialistas en soldadura por un periodo más al obtener un puntaje de 85.

## **Procesos logísticos de distribución**

En el presente capítulo se detallarán y expresarán las estrategias de distribución y transporte de la empresa Servi Mantenimiento al igual se determinarán las desventajas y ventajas de las estrategias del DRP (Distribution Requirements Planning), TMS (Transport Management System) y se establecerá si se llevan a cabo en la empresa seleccionada.

### **Conceptualización y contextualización**

Según Castellanos (2009), “los modos son combinaciones de redes, vehículos y operaciones. Incluyen, además de caminar, el coche, el sistema de carretera, los ferrocarriles, el transporte marítimo (barco, canales y puertos) y el transporte aéreo (aviones, aeropuertos y control del tráfico aéreo)” (p. 64). Además, “los medios es el elemento físico utilizado para el traslado de bienes” (Castellanos, 2009, p. 67). Por tanto, la empresa Servi Mantenimiento dispone de una red de plantas esparcidas de tal manera que se mantienen unos elevados niveles de calidad y servicio, amparados por una adecuada logística y una excelente distribución.

### **Análisis de los procesos logísticos de distribución de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

En su aplicación Lambert et al. (1998) “determina que la logística planifica, implementa y controla el flujo y el almacenamiento eficiente y efectivo de los bienes, servicios e información relacionada desde el punto de origen al punto de consumo con el objetivo de satisfacer los requerimientos del cliente” (p. 3). Ahora, la organización necesita garantizar la repartición de sus servicios en los clientes mineros, como una forma de consolidarse como el mejor amigo que cualquier empresa solicite para desenvolver su negocio y crear valor que necesite como institución dentro del sector de minas.

Por consiguiente, en la empresa Servi Mantenimiento realiza sus procesos logísticos que aprueben importar y estatalizar los repuestos de forma rápida y eficiente, apoyando en todo

momento en la restitución de inventarios. El proceso de importaciones se basa principalmente en la plataforma de relación con la comunidad global de CAT y proveedores y la interacción en todo el país con la red DIAN para ofrecer un servicio ligero.

### **Planificación de requisitos de distribución (DRP)**

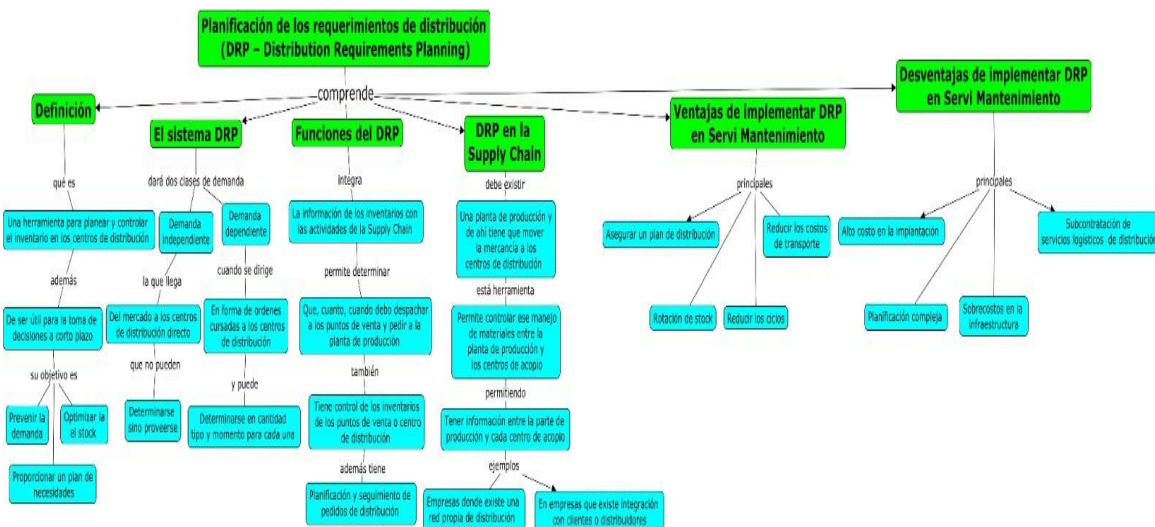
La planificación de los requerimientos de distribución (Distribution Requirements Planning - DRP) es un instrumento que hace parte de la Supply Chain en donde su principal función es digitalizar las entregas de tareas de los productos terminados en la organización, tiene como objetivo de hacer las entregas en cantidades exactas, con las necesidades requeridas en los almacenes o centros de distribución.

### **Aspectos fundamentales**

Un DRP es un instrumento utilizado en la gestión de empresas para idear la difusión de órdenes de pedidos de productos dentro de la Supply Chain. Este instrumento habilita al cliente para fijar determinados parámetros para la vigilancia del inventario (stock de seguridad) y calcular el tiempo de segmento entre las necesidades del inventario. Ver Figura 25.

**Figura 25**

*Mapa conceptual de la planificación de los requerimientos de distribución (DRP) implementada en Servi Mantenimiento*



**Nota.** Aspecto clave de la planificación de los requerimientos de distribución (DRP)

### **Ventajas y desventajas de la implementación del DRP en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.**

La planificación de requerimientos de distribución (Distribution Requirements Planning – DRP), este instrumento tiene la ventaja de aplicarse por medio de la evaluación de las condiciones actuales y así establecer las prioridades de la organización en donde planifica y organiza los requerimientos de reabastecimiento en un futuro, determinando a través de la toma de decisiones el despacho de los camiones de carga pesada en Servi Mantenimiento. Entre sus desventajas para Servi Mantenimiento la implementación de este programa le representaría un elevado costo, necesidad de contratar personal cualificado y experimentado.

Por otro lado, dentro de las distintas ventajas y desventajas de poder implementar una planificación de requerimientos de distribución (Distribution Requirements Planning – DRP) en la empresa Servi Mantenimiento encontramos las siguientes: ver tabla 9.

**Tabla 9**

*Ventajas y desventajas de una planificación de requerimientos de distribución (DRP) en Servi Mantenimiento*

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Minimizar los costos en el servicio de transporte.	Sobrecostos en la infraestructura de aplicación de la herramienta.
Mejorar el trato de la atención en el servicio al cliente.	Planificación compleja de la herramienta.
Implementar nuevos puestos laborales en el proceso de distribución.	Elevado costo en la implantación de la herramienta.
Proporcionar elevada eficiencia en la rotación del stock.	Administración del mantenimiento de los equipos.
Asegurar y estructurar un plan de distribución para la empresa.	Sobrecostos en las evaluaciones de pruebas errores.
Sistematizar los almacenes o centro de distribución de la empresa.	Subcontratación de servicios logísticos de distribución.

*Nota.* Ventajas y desventajas de implementar el DRP en Servi Mantenimiento.

### **Sistema de gestión de transporte (TMS)**

Un Sistema de gestión de transportes (TMS) es un software logístico donde requiere tecnología para colaborar a las organizaciones a idear, efectuar y optimizar el flujo físico de mercancías, como de inicio y de salida, con ello garantizarse de que el envío cumple los reglamentos y los documentos disponibles. Este sistema hace parte de un tipo de gestión de la Supply Chain.

### **Aspectos fundamentales**

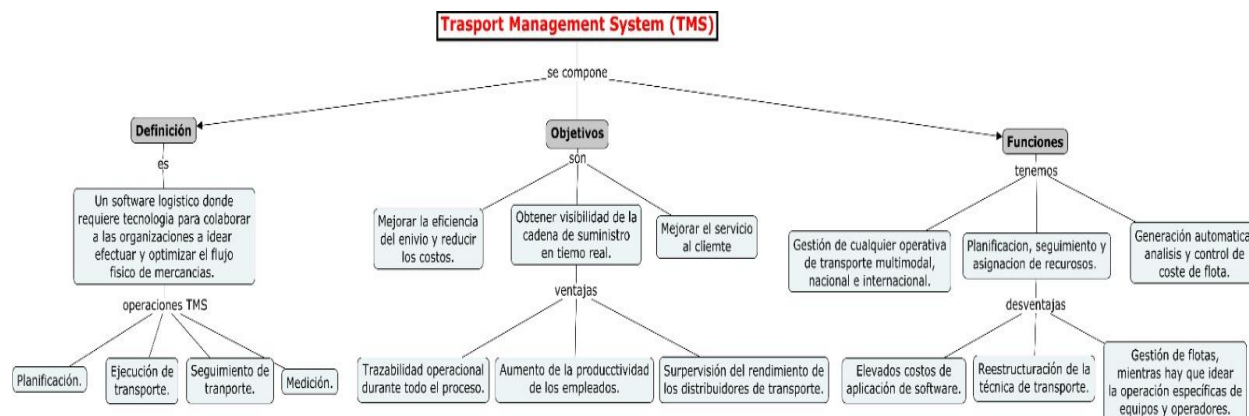
Un dispositivo TMS labora unido con un software diferente como integrante de un sistema de control de la Supply Chain y gran parte proporcionada a integrarse en la planificación de recursos empresariales (ERP) y el sistema de gestión de almacenes (WMS). Cuando se

incorporan, forman un tridente virtual que soporta el envío del sistema de extremo a extremo.

Ver figura 26 y tabla 10.

## Figura 26

Mapa conceptual de un sistema de gestión de transportes (TMS) implementada en Servi Mantenimiento



**Nota.** Aspectos clave de un sistema de gestión de transporte (TMS) en Servi Mantenimiento.

## Tabla 10

Ventajas y desventajas de un sistema de gestión de transportes (TMS) en Servi Mantenimiento

Ventajas	Desventajas
Trazabilidad operacional durante todo el proceso.	Elevados costos de aplicación del software.
Aumento de la productividad de los empleados.	Reestructuración de la técnica de transporte.
Supervisión del rendimiento de los distribuidores de transporte	Gestión de flotas, mientras hay que idear la operación específica de equipos y operadores.

**Nota.** Ventajas y desventajas de implementar el TMS en Servi Mantenimiento.

### **Identificación de la estrategia de distribución en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

La estrategia de distribución en Servi Mantenimiento es directa debido a que esta empresa vende sus productos y/o servicios directamente al cliente sin la utilización de ningún intermediario y por medio de un canal corto. Esta estrategia directa le permite a la empresa Servi Mantenimiento incrementar sus ventas, reducir los costos, disminuir los inventarios y brindar mayor satisfacción al consumidor final.

Así mismo, dentro de su canal de distribución corto que se lleva a cabo en Servi Mantenimiento utiliza una distribución selectiva esto debido a que su objetivo es brindar exclusividad a los clientes puesto su diseño y fabricación de gran parte de su producción de los productos terminados son realizados bajo estrictos estándares de calidad según necesidades y requerimientos del cliente esto hace que no sea distribuida masivamente. A su vez no se manejan tantos intermediarios dado a que el proceso de distribución y entrega de los productos terminados solo se realiza con clientes determinados.

Del mismo modo, la empresa tiene una red de almacenes y un centro de distribución ubicada en Soledad, Atlántico permitiéndole entregar soluciones en un tiempo mínimo. Los productos terminados son entregados exclusivamente al cliente en perfectas condiciones; en lo concerniente al transporte es asumido en el proceso de negociación en común acuerdo con el cliente sea que la empresa preste su flota de transporte para velar por el buen estado hasta la entrega del producto o es asumido por cliente en donde se hace responsable en la operación de cargue en la entrega de la mercancía.

De otra parte, Servi Mantenimiento entre sus vehículos de carga pesada tiene a su disposición cama baja esté permite el cargue del producto terminado, a partir de ello se establece el modo y el medio de transporte para la respectiva distribución y entrega del producto, por esta



razón la organización dispone de personal cualificado y experimentado para el cargue y descargue de la mercancía. Por lo cual, en la distribución de los vehículos de transporte de la empresa cuenta con un GPS permitiéndole determinar en tiempo real la carga.

### **Modos y medios de transporte utilizados por la empresa Servi Mantenimiento S.A.S en sus procesos de aprovisionamiento de materias primas y distribución de su producto terminado**

A través de las siguientes figuras 27 y 28 podemos observar los modos (terrestre, marítimo y aéreo) y medios (camiones, aerolínea y naviera) utilizados por la empresa Servi Mantenimiento para el aprovisionamiento de la materia prima y su distribución de producto.

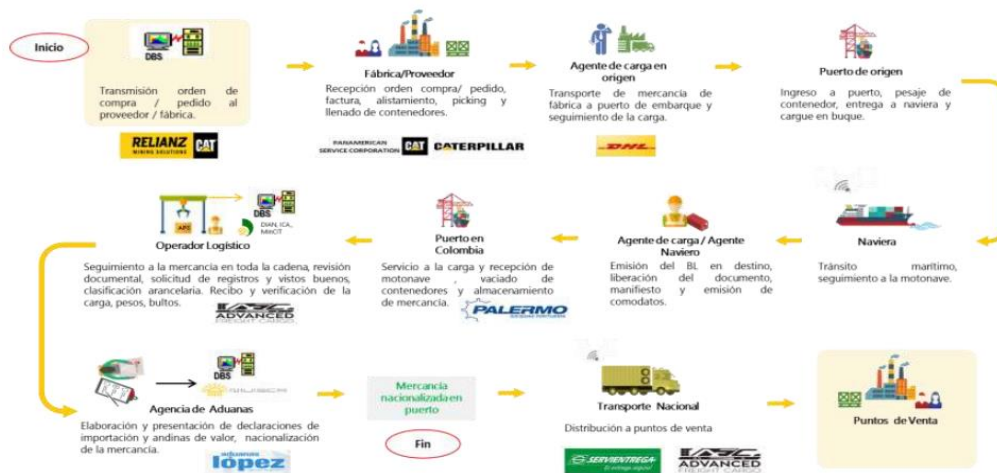
Los camiones tienen un papel fundamental en el transporte por carretera y en Colombia varían dependiendo de la región en la que se encuentre ubicado y estos realizan sus entregas en áreas locales. Debemos tener presente que entre mayor cantidad de distancia realizada por los camioneros mayores serán los trámites para ejecutar lo cual crea desconfianza por los clientes que esperan su maquinaria y equipo estructural. En Servi Mantenimiento para el transporte terrestre de sus mercancías contrata los servicios de tres compañías especializadas Servientrega - Advanced (carga menor de 300 kg) y DHL (carga mayor a 300 kg) de acuerdo con su necesidad y teniendo muy presente el peso y tamaño de la mercancía.

Por otro lado, el transporte aéreo permite ubicarnos en cualquier zona del mundo. Este servicio tiene costos variables con relación al tipo de carga demandada haciendo que se vinculen aviones de mayor magnitud para su transporte lo que lleva a que los costos de operación sean mínimos. En cuanto al transporte marítimo es el más apremiante globalmente puesto se rigen por normas del comercio internacional en lo concerniente a los embarques. Por lo tanto, Servi Mantenimiento para el transporte marítimo y aéreo de sus mercancías contrata los servicios de

navieras y aerolíneas puesto que facilita el traslado de la mercancía de un destino lejano logrando con ello optimizar recursos para la empresa que repercute en la satisfacción del cliente con la traída de sus componentes estructurales.

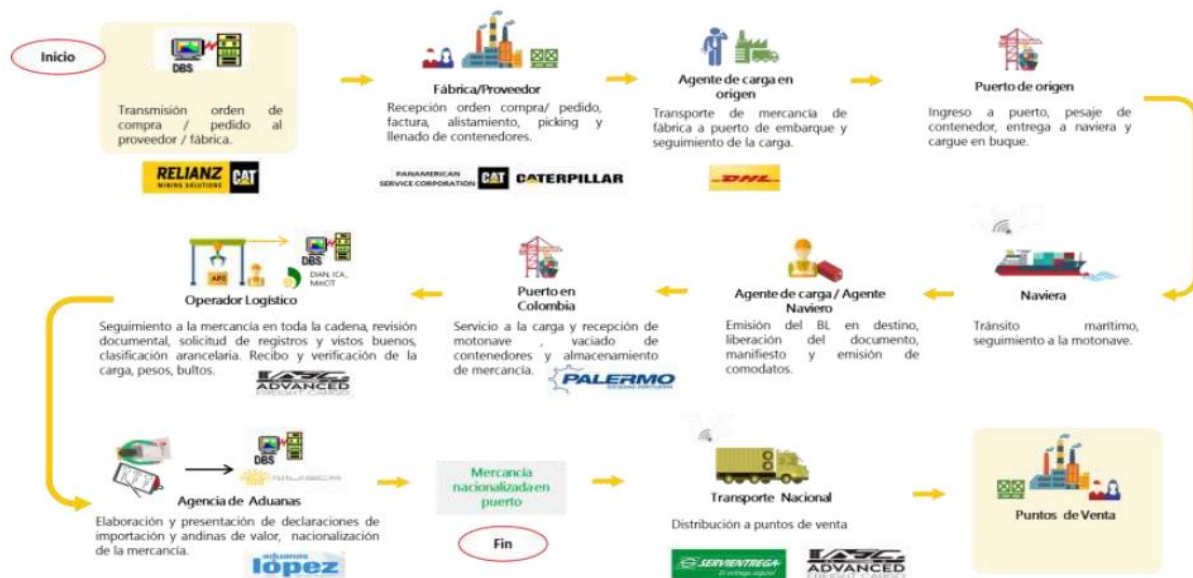
**Figura 27**

*Importación de vía marítima*



**Figura 28**

*Importación de repuestos vía terrestre*



**Nota.** Proceso de importación vía marítima de Serví Mantenimiento S.A.S.

## **Conveniencia de la utilización de servicios de embarque directo en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

“La red de embarque directo no cuenta con almacenes intermedios y se caracteriza por la simplicidad de su operación y coordinación. En esta los embarques provenientes de cada proveedor llegan directamente a la ubicación de cada comprador” (Bustos, 2017) “Servi Mantenimiento brinda sus servicios en el mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo de componentes estructurales enfocado en apoyar el auge de los sectores industriales del país” (Relianz, 2023 p. 1). Además, diseña y fabrica componentes metálicas de gran envergadura estas son vendidas exclusivamente al cliente según su necesidad. Por lo tanto, los proveedores que maneja Servi Mantenimiento se encargan de suministrar materia prima e insumos y cada componente es fabricado para un solo cliente según su necesidad y requerimiento por tal razón el embarque directo no es viable para los clientes porque la red directa termina costando más debido a los costos de retención de inventario incrementados aun cuando el transporte es más barato.

## **Viabilidad de la implementación de la estrategia de Cross Docking en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

“Cross Docking consiste en transferir los embarques del medio de transporte en el que llegan al medio de transporte en el que salen, sin que medie un almacenaje intermedio; logrando ahorros en almacenaje, distribución, inventario y reubicación de mercancía” (Logistec, 2019 p. 16). De tal manera, en la empresa Servi Mantenimiento es viable la implementación de la estrategia de Cross Docking puesto el reparto directo sin la utilización de un almacenamiento intermedio son aptos debido a que se necesite mantener escaso inventario y el producto fluye rápidamente en la Supply Chain. Así mismo, esta estrategia aportada a partir del reparto directo

le permitirá a Servi Mantenimiento economizar en el costo de manejo dado a que el producto no tiene la necesidad de ingresar y salir del almacén. Por consiguiente, el Cross Docking es pertinente cuando se pueda lograr economías de escala por el lado de entrada como por el lado de salida y se pueden coordinar los embarques de salida. Debemos destacar en la empresa Servi Mantenimiento la ayuda que le traerá la estrategia Cross Docking en donde se establecerá un vínculo importante con el cliente donde permitirá planear, organizar, dirigir, controlar y priorizar cada uno de los pedidos, así como las operaciones de producción y fechas de entrega.

### **Determinación de la estrategia adecuada para los negocios de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S**

“A través de la utilización de la estrategia directa, se tiene totalmente controlado la distribución y el proceso de logística del producto” (Ekon, 2020). Por tal razón, la estrategia adecuada para la empresa Servi Mantenimiento es la directa con una distribución selectiva debido a que todos los componentes estructurales son fabricados y diseñados bajo estrictos estándares de calidad según los requerimientos y necesidades de los clientes. Además, debemos tener presente que todos los componentes diseñados son distintos uno de otro esto lo hace más exclusivo y personalizado para el cliente dándole a ello un valor agregado para el producto en el mercado y para ello debe tener un riguroso proceso administrativo en lo logístico para la entrega del producto. Debemos resaltar que la empresa Servi Mantenimiento al manejar una diversidad de productos y por sus mismas características debe continuar su estrategia de distribución directa con la ayuda de programa o software de mejor control y búsqueda de la distribución a través de una optimización en la sistematización del proceso en curso y así alcanzar una elevada efectividad.

### **Beneficios en la empresa con los cambios en la industria de la distribución**

Con el transcurrir del tiempo las organizaciones han tenido muchos cambios para luego integrarse a las duras exigencias del mercado en relación con la distribución y la demanda. Por tal razón, las actualizaciones en procesos de logística y distribución traen consigo grandes beneficios para la empresa Servi Mantenimiento desplegadas en las diferentes estrategias con el único objetivo de satisfacer al cliente dando lugar a la integración de nueva tecnología y esto conlleva a que lleguen nuevos clientes, por lo cual, la organización debe ampliar su portafolio de servicios con el fin de conseguir nuevos mercados sea a nivel nacional o internacional logrando obtener una ventaja competitiva por medio de la sistematización y optimización de los procesos.

Además, se pueden obtener los siguientes beneficios siempre que la empresa realice una extraordinaria gestión en la distribución como: la modernidad de la tecnología, minimizar la distribución en los tiempos de entrega, reducir los costos de almacenamiento, aporte de valor agregado a los estándares de calidad de los productos, proporcionar un control eficiente en la distribución de mercancías según las necesidades de los clientes y oprimir las inconformidades.

## **Mega Tendencias en Supply Chain Management y Logística**

En el siguiente capítulo se describirán las megas tendencias en Supply Chain de la empresa Servi Mantenimiento y además se abordará los factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas megas tendencias, en las organizaciones del país.

### **Conceptualización y contextualización**

“Una mega tendencia es una situación, fenómeno o proceso de transformación a largo plazo que supera límites geográficos y subsistemas sociales (políticos, económicos y sociales), por lo que puede referirse a prácticamente cualquier aspecto de la vida cotidiana” (Ceplan, 2021, p. 7). Las megas tendencias en “Supply Chain Management y Logística es el proceso 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” (Wieland y Wallenburg, 2011). De tal manera, estas megas tendencias en Colombia visualizan diferentes modificaciones en la transformación del encadenamiento de abastecimiento, para ello la empresa Servi Mantenimiento las tiene muy presente puesto le permite administrar eficientemente todas sus operaciones.

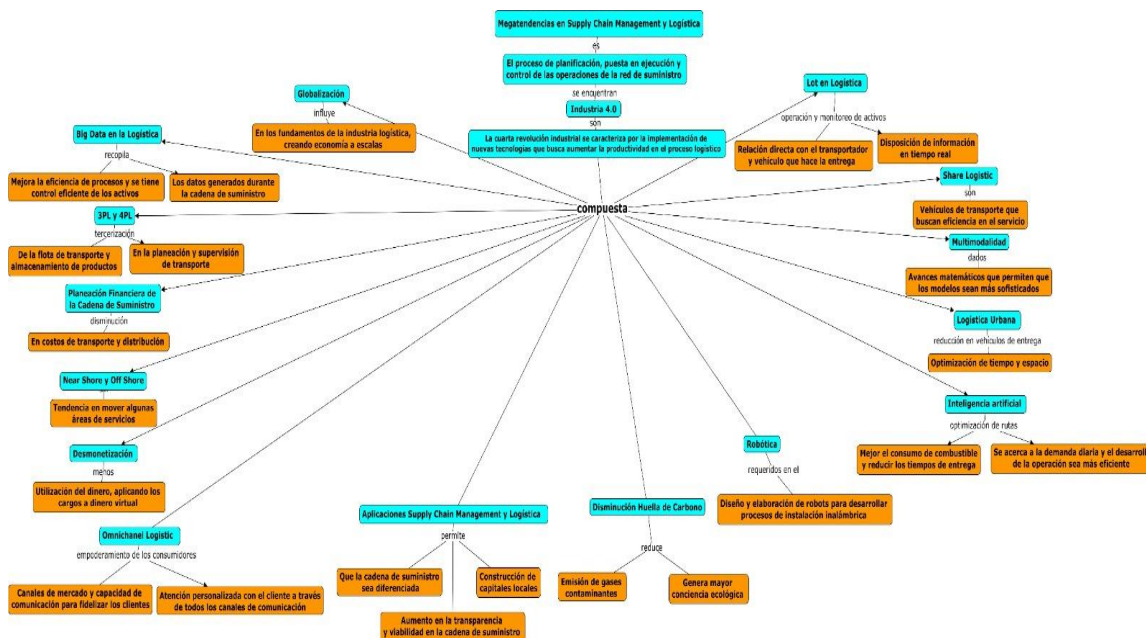
### **Aspectos fundamentales de las mega tendencias en Supply Chain Management y Logística**

#### **– Mapa conceptual**

A continuación, podemos encontrar los aspectos más importantes de las Mega tendencia en Supply Chain Management y Logística por medio del siguiente mapa conceptual, ver Figura 29.

Figura 29

## Mapa conceptual Mega tendencias en Supply Chain Management y Logística



**Nota.** Aspecto clave Megatendencia en Supply Chain Management y Logística.

### Factores críticos de éxito que dificultan la implementación de esas mega tendencias, en las empresas colombianas y en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S

De acuerdo con lo mencionado anteriormente la implementación de esas mega tendencias Supply Chain Management ha sido entorpecida en Colombia por una variedad de factores críticos de éxito de ellas podemos encontrar las siguientes:

- La poca información y escolarización sobre este problema en el territorio colombiano.
- La falta de normativas que impulsen y permita a las organizaciones su adopción.
- Hay gran cantidad de mega tendencias que necesitan un apoyo de capital para poder llevar a cabo su adopción.
- El elevado número de no estar satisfecho por la pésima atención brindada al cliente.
- En el escenario tecnológico al contar con la escasez de mano de obra calificada.

Por consiguiente, es clave investigar y reconocer los factores críticos de éxito que inciden ampliamente en la implementación de mega tendencias en las organizaciones colombianas, es por ello que debemos enfocarnos en un factor debido aquellas compañías que no poseen una planeación estratégica puesto no establecen y mucho menos estandarizan un sistema de producción acorde con la demanda y esto hace que de vez en cuando sea impredecible poder producir para lograr a tiempo en el cumplimiento al cliente en los plazos establecidos, por lo tanto cuando la agencia no implementa una planeación estratégica eficazmente se comienzan a implantar debilidades en la producción y dentro de la comercialización del producto, conllevando a no generar competitividad organizacional.

De la misma manera, se decide vincular otro factor crítico es la financiación en I + D a través de las organizaciones que están buscando ser competitivamente agresivo y por esa razón aumentar en el desarrollo de nuevos productos y/o servicios nueva o mostrar rediseños y actualizaciones en los productos que actualmente tienen, esto trae pérdida en la mejora del desarrollo ahora dentro de la organización y en la implementación de las mega tendencias, como generar investigación y darle forma dentro de la empresa puede poner en marcha esas mega tendencias como mejorarlas para ofrecer cambios considerables que generan modificaciones importantes en la industria minera dentro de la SCM y Logística.

Por otro lado, actualmente en el proceso de la innovación y tecnologías, puede existir también una falta de capacitación del personal en Colombia y dentro de la industria para aplicar esas nuevas mega tendencias, debido a que son reconocidas pero algunas empresas no cuentan con el presupuesto suficiente para la implementación de las nuevas mega tendencias que se están presentando, debido a esto se pierde competitividad a nivel nacional y por lo tanto las



organizaciones colombianas no pueden alcanzar una trascendencia agresiva competitiva a nivel mundial.

## Conclusiones

A través del desarrollo de la propuesta de Supply Chain Management y Logística para la empresa Servi Mantenimiento S.A.S, se elaboraron una diversidad de actividades con el propósito de adquirir conocimiento sobre la organización escogida. Con respecto a su red estructural tenemos que la estructura horizontal de Servi Mantenimiento es conformada por 6 niveles, integrada por 3 niveles para proveedores y 3 niveles para clientes. Lo que refiere a la estructura vertical de la empresa posee 14 proveedores y 14 clientes. Por tanto, en la posición horizontal de la organización ocupa el eje central de la cadena de suministro debido a que se encuentra cerca de los proveedores del nivel 1 y en un lugar estratégico de los clientes.

De acuerdo con las limitantes que maneja la empresa Servi Mantenimiento en cuanto al inventario de stock mínimo el cual se encuentra en 5 se propone como estrategia pasar el punto de pedido a un stock máximo de 10 puesto que esto garantizará no quedar en cero en la rotación de inventario de la maquinaria y equipos con los clientes.

Por otro lado, es de conocimiento para una organización la escogencia eficiente en el proceso de selección y evaluación de proveedores esto nos ayudará a establecer la cantidad exacta a comprar a cada proveedor siguiendo unos criterios (costo, calidad, tiempos de entrega y servicio ofrecido) afines a las características y necesidades de la compañía. Por lo tanto, proponemos un análisis de las operaciones de aprovisionamiento para ello potencializaremos la integración de los sistemas de información esto permitirá una fluidez en el intercambio de información en cada uno de los niveles de los proveedores generando una rápida respuesta en la toma de decisión todo esto se logrará con el propósito de realizar un cambio en la era digital en la empresa Servi Mantenimiento y su Supply Chain.

Ahora bien si tenemos en cuenta las necesidades sentidas y observadas en el Layout actual de Servi Mantenimiento labores realizadas a Machine Shop (45%) y las importaciones (26%), incurriendo a los retrasos de los proveedores en un 71%, repercutiendo en el incumplimiento de los componentes a los clientes en los tiempos acordados, para ello podemos destacar un plan de mejora en el centro de distribución CRC al disponer con un inventario de partes claves en el almacén de repuestos que se denota en un atraso por importación con fundamento a un análisis estadístico e histórico de las diferentes solicitudes de las piezas. De igual manera, en las diferentes tareas realizadas en el Machine Shop en la reconstrucción de componentes proponemos analizar la regularidad de ocurrencia de la cantidad de trabajos realizados en cada componente estructural en concordancia con la aceptación del cliente para realizar el trabajo con el propósito de trabajar en previo aviso y sin autorización del cliente de forma que se gane tiempo en la respuesta para realizar todo el proceso cíclico en la empresa.

Por último, la planificación de requerimientos de distribución (Distribution Requirements Planning – DRP), este instrumento tiene la ventaja de aplicarse por medio de la evaluación de las condiciones actuales y así establecer las prioridades de la organización en donde planifica y organiza los requerimientos de reabastecimiento en un futuro, determinando a través de la toma de decisiones el despacho de los camiones de carga pesada en Servi Mantenimiento.

## Referencias

Bustos, M. A. (2017). Integración y optimización de procesos Logísticos. Córdoba:

<https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/6892/Bustos%2C%20Maria%20Alejandra.%20Integracion%20y%20optimizacion%20de%20procesos...pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castellanos, R. A. (2009). Manual de gestión logística del transporte y distribución de

mercancías. Bogotá, CO: Universidad del Norte. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/69792>

Ceplan. (22 de abril de 2021). Análisis de mega tendencias. Obtenido de

<https://observatorio.ceplan.gob.pe/assets/pdf/Anexo-metodol%C3%B3gico-megatendencias-2021.pdf>

Ekon. (2020). Estrategias de distribución: qué son y por qué son tan importantes. Grupo

Primavera. Obtenido de <https://www.ekon.es/blog/estrategias-distribucion-importantes/>

Escudero, M. (2011). Gestión de Aprovisionamiento. Madrid, España: Ediciones Paraninfo.

García, J. & Valencia, M. (2014). Planeación, diseño y layout de instalaciones un enfoque por competencias. México: Grupo editorial patria.

Lambert, D. M., & Rogers, D. S. (2001). Los procesos de gestión de la cadena de suministro. The

International Journal of Logistisc Management, 12(2), 13-36. doi:10.1007/978-3-8349-6515-8\_2.

Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). Gestión de la cadena de suministro: problemas de implementación y oportunidades de investigación. *The International Journal of Logistics Management Supply Chain*, 9(2), 1-20.  
<https://doi.org/10.1108/09574099810805807>

Logistec. (2019). CROSS DOCKING. MOVIMIENTO EFICIENTE DE MERCANCÍAS. Santiago: Editorial S.A. Obtenido de <https://www.revistalogistec.com/scm/estrategia-logistica-2/2369-cross-docking-movimiento-eficiente-de-mercancias>

## **Apéndice**

**A1***Resultados de Proceso de Gestión de Inventarios*

---

1. ¿Qué tipo de inventario se maneja en la empresa Servi Mantenimientos S.A.S.?

- Inventario de anticipación o previsión.
- Inventario en lote.
- Inventario en consignación.
- Inventarios periódicos.
- Inventarios de materias primas.
- Inventario de productos en proceso.

2. ¿Cuál es el volumen de los productos dentro del inventario?

- Grande.
- Mediano.
- Pequeño.

3. ¿Se verifica físicamente el stock mínimo de inventario?

- Sí.
- No.

4. ¿Se garantiza los componentes al momento de adquirir una máquina nueva?

- Sí.
- No.

5. ¿Cuál es el tiempo estipulado para realizar los inventarios?

- 7 días.
  - 15 días.
-

- 
- 30 días.

6. ¿Qué método se usa para manejar el sistema de inventarios?

- Sistematizado.
- Manual.

7. ¿Cuenta con personal calificado para el manejo de sistema de inventario?

- Sí.
  - No.
- 

**Nota.** Preguntas para gestionar la estrategia de inventario en Servi Mantenimiento S.A.S.



## A2

*Encuesta Gestión de Aprovisionamiento*


---

<b>Nombre de la Empresa</b>	Servi Mantenimiento S.A.S.
<b>Estudio</b>	Gestión de Aprovisionamiento
<b>Fecha</b>	16/01/2023

---

La presente Encuesta es realizada por los estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial, Grupo 207115\_12 del Diplomado de Profundización en Supply Chain Management y Logística de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, con el objetivo de diagnosticar la Gestión de Aprovisionamiento de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S., a partir del análisis de los resultados proponer una estrategia de aprovisionamiento para la organización.

<b>Nombre y Apellido del Encuestado</b>	Nicolás Romero
<b>Cargo desempeñado en la Empresa</b>	Jefe Control de Inventarios
<b>Área o Departamento perteneciente</b>	Departamento de Almacenes e Inventarios

<b>Ítem</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>
1	¿De qué manera se lleva a cabo el proceso de Gestión de Aprovisionamiento en la empresa Servi Mantenimiento S.A.S.?	El proceso es gestionado prioritariamente por la calidad de materia prima e insumos brindada por el proveedor al cliente necesitado y las instancias de entrega, una vez aceptado esta relación entre las partes se otorga un vínculo comercial.

---

---

2	¿Están comprometidos realmente los proveedores con la calidad de sus productos?	Sí, están comprometidos porque cualquier proveedor debe garantizar la calidad de su materia prima e insumos antes de ser contratado por la empresa ya que ellos son los garantes de la producción.
3	¿Cuáles son las características de aprovisionamiento de Servi Mantenimiento S.A.S., al momento de hacer sus compras?	Entre sus características podemos destacar: La empresa Servi Mantenimiento S.A.S., tiene en cuenta los suministros de equipos y repuestos, clase de vínculo, la selección y evaluación de proveedores.
4	¿Maneja Servi Mantenimiento S.A.S., un presupuesto mensual según los pronósticos de demanda y producción?	Las finanzas de la empresa Servi Mantenimiento S.A.S., son alternantes puesto los productos ofrecidos son importados y de excelente calidad a los clientes los cuales están sujetas a sus necesidades con llevando a elevados precios.
5	¿Son equilibrados los vínculos con los proveedores?	Son más bien variables esto debido a que se debe fortalecer los vínculos con proveedores críticos de productos y servicios para generar ahorros.
6	¿Cuáles son los criterios aportados por Servi Mantenimiento S.A.S.,	En el desarrollo otorgado al proceso interno de selección y evaluación de proveedores, Servi Mantenimiento S.A.S., establece unos

---

---

	para la escogencia de sus proveedores?	criterios económicos, sociales y ambientales.  De acuerdo a lo anterior, la organización se garantiza un abastecimiento permanente de suministros de equipos y repuestos, materia prima e insumos de excelente calidad.
7	¿Aplica Servi Mantenimiento S.A.S., el servicio del tratamiento de la información con proveedores?	Sí, la utilizamos como política debido a que este tratamiento de la información de los proveedores se encuentra en las bases de datos de nuestras instalaciones como medida de seguridad.
8	¿Posee Servi Mantenimiento S.A.S., un programa evaluador fuentes de suministros de equipos y repuestos?	Sí, trabajamos con el software DBS (Software & Services) nos ayuda automatizar la información del desempeño de los proveedores.
9	¿Cuáles son las distintas áreas comprometidas en el proceso de aprovisionamiento en Servi Mantenimiento S.A.S.?	Está distribuida por las áreas de finanzas, compras y abastecimientos, ventas y mercadeo, encargadas de todo el proceso de negociación con los proveedores.
10	¿Cuál es la estrategia de aprovisionamiento manejada por Servi Mantenimiento S.A.S.?	Su estrategia está basada en su poder de negociación con los proveedores por la importancia de la calidad de sus productos.

---

**Nota.** Preguntas para gestionar la estrategia de aprovisionamiento de Servi Mantenimiento S.A.S.