



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“Implementación de un Sistema de Gestión de Almacenes para reducir costos de almacenamiento en la Empresa Vigas y Cables – Callao, 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Luis Yefry Salavarría Ciriaco

Asesor:

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Trujillo - Perú

2019

DEDICATORIA

A mis padres María y Aurelio quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi novia Sharon Lizette por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias. A toda mi familia porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

A todos mis maestros, que contribuyeron en mi formación profesional, por sus conocimientos y por brindarme su apoyo, y en especial a mi asesor Luis Alfredo Mantilla Rodríguez, por sus valiosas orientaciones en la ejecución de este trabajo.

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....	17
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	50
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	66
REFERENCIAS.....	69
ANEXOS.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Ingresos generados por la empresa durante el año 2018	11
Tabla 2 Valor económico de inventario jul a dic 2018.....	11
Tabla 3 Rotación de inventarios de jul a dic 2018	13
Tabla 4 Diferencia costo de ventas e inventario promedio jul a dic 2018.....	13
Tabla 5 Merma de productos de jul a dic 2018	14
Tabla 6 Exactitud de inventario jul a dic 2018.....	14
Tabla 7 Tiempo de despacho jul a dic 2018	15
Tabla 8 Matriz de operacionalización de variables	20
Tabla 9 Matriz de priorización de causas raíces.....	24
Tabla 10 Indicadores de las causas raíces identificadas.....	27
Tabla 11 Evaluación de gestión de almacén inicial.....	29
Tabla 12 Resultados evaluación 5S inicial	30
Tabla 13 Rotación de inventarios julio a diciembre 2018.....	31
Tabla 14 Diferencia costo de ventas e inventario promedio jul a dic 2018.....	32
Tabla 15 Índice de rotación de inventarios jul a dic 2018.....	32
Tabla 16 Merma de inventario jul a dic 2018.....	34
Tabla 17 Exactitud de inventario jul a dic 2018.....	35
Tabla 18 Tiempo de despacho jul a dic 2018	36
Tabla 19 Número de servicios jul a dic 2018	37
Tabla 20 Nro de servicios realizados al día por un equipo de trabajo jul a dic 2018.....	37
Tabla 21 Ingresos por ventas de servicios jul a dic 2018	38
Tabla 22 Costo de ventas jul a dic 2018.....	38
Tabla 23 Valor económico de inventario jul a dic 2018.....	38
Tabla 24 Programa de limpieza de almacén 2019	41
Tabla 25 Plan de capacitación 5S	42
Tabla 26 Diagrama de Gantt de la implementación del programa 5S.....	44
Tabla 27 Costo de pedido	46
Tabla 28 Calculo de lote económico para un producto	46
Tabla 29 EOQ de productos	47
Tabla 30 Resultados de evaluación del sistema de gestión de almacén post mejora	50
Tabla 31 Índice de Rotación de inventarios por producto abr a jul 2019.....	51

Tabla 32 Índice de rotación mensual abr a jul 2019.....	53
Tabla 33 Diferencia costo de ventas vs inventario promedio abr a jul 2019.....	54
Tabla 34 Merma de inventario abr a jul 2019	54
Tabla 35 Exactitud del inventario abr a jul 2019.....	55
Tabla 36 Tiempo de despacho abr a jul 2019	56
Tabla 37 Nro de servicios realizados abr a jul 2019.....	57
Tabla 38 Valor económico de inventario	57
Tabla 39 Resultados evaluación de 5S post mejora	58
Tabla 40 Matriz de resumen de indicadores	60
Tabla 41 Gastos de inversión por la mejora	61
Tabla 42 Costos operativos mensuales de los planes de mejora	62
Tabla 43 Costo de depreciación mensual	62
Tabla 44 Ahorro generado por mejora de indicadores	63
Tabla 45 Estado de resultados	63
Tabla 46 Flujo de caja	64
Tabla 47 VAN, TIR y payback.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de ishikawa	12
Figura 2 Resultados de evaluación de gestión de almacén inicial.....	29
Figura 3 Rotación de inventarios julio a diciembre 2018.....	31
Figura 4 Merma de inventario jul a dic 2018	34
Figura 5 Exactitud del inventario jul a dic 2018	35
Figura 6 tiempo de atención despacho jul a dic 2018.....	36
Figura 7 Código de etiquetado 5S	41
Figura 8 Resultados de evaluación del sistema de gestión de almacén post mejora	50
Figura 9 Índice de rotación de inventario mensual jul a dic 2019.....	53
Figura 10 Merma de inventario abr a jul 2019	54
Figura 11 Exactitud del inventario abr a jul 2019	55
Figura 12 Tiempo de despacho abr a jul 2019.....	56
Figura 13 Esquema general del proyecto	65

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo principal implementar un sistema de gestión de almacenes para reducir los costos de almacenamiento en la empresa Vigas y Cables, Callao, 2019.

El trabajo corresponde a una investigación pre experimental, ya que el estudio implica la aplicación de conocimientos; así como la cuantificación del impacto de las mejoras implementadas, es por ello que se tomó como muestra de análisis a 369 despachos realizados durante los meses de julio 2018 a diciembre 2018, que representa el 4% de la población total de muestras, las cuales sirvieron como fuente de información de costos, tiempos y calidad de servicio para plantear y analizar los indicadores de rotación de inventario, merma de inventario, exactitud del inventario, tiempo de despacho y valor económico de inventario; además para mejorar dichos indicadores se recurrió a la implementación de programa de 5S y la herramienta de lote económico de pedido para mejorar la eficiencia del sistema de gestión planteado. Los resultados de la mejora fueron el índice de rotación de inventarios mejoró de 0.82 a 1.07, la merma de inventario se redujo de 5.01% a 2.45%, el tiempo de despacho de 3 horas a 9 min y la exactitud del inventario de 1.34% a 0.27%, para el periodo de estudio de abril a julio 2019. La implementación de los planes de mejora requirió una inversión que asciende a S/ 7,841 y con costos operativos mensuales por S/1,825; esto generó un beneficio para la empresa de S/88,394 y además el aumento de las ventas por un valor de S/23,973 al mes. El VAN del proyecto fue de S/64,287, el TIR de 200% y PRI de 0.51 meses.

Palabras clave: sistema de gestión de almacén, indicadores de gestión

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la actualidad, el mundo de los negocios es cada vez más competitivo, lo que conlleva a que las empresas deben de aumentar más su productividad donde la gestión de inventarios esté orientada al control y al manejo de los artículos para apoyar a las empresas a gestionar un inventario, no obstante, la gestión del sistema de inventarios según Albújar & Zapata (2014) explican que es una actividad que compone uno de los aspectos logísticos en cualquier sector de la economía. Las inversiones en los inventarios logran una mejora en el sistema con respecto al control de capital que está asociado a las materias primas, los inventarios en proceso y a los productos finales. Esto hace que la gestión sea cada vez más crítica ya que generan efectos en la globalización, en la apertura de mercados, el incremento de la diversificación, producción y distribución de productos con altos estándares de calidad y la masificación de acceso a la información.

Según, Vargas (2014) expone uno de los problemas típicos, “el desbalanceo de los inventarios” que consta la excesiva y faltantes de existencias: “Siempre tenemos demasiado de lo que no se vende o se consume y muchos agotados de lo que sí se vende o se consume”.

Harvey (2010) a su vez manifiesta que no existe un panorama claro de cuáles son realmente las metodologías que deben utilizarse para mejorar la gestión de los inventarios mediante herramientas cuantitativas.

En el Perú, gran parte de las empresas poseen elevados inventarios, los cuales les generan costos de almacenamiento y, por otro lado, no poseen un adecuado stock de sus productos que realmente generan la ganancia de la empresa.

El manejo ineficiente de la gestión de los inventarios crea en la empresa una mala imagen, porque sí no cuenta con el producto que se necesita se puede llegar a perder un cliente, que en la actualidad es lo más importante para una organización.

Asimismo, según Albújar & Zapata (2014): Para tener una buena gestión de inventario se toma en cuenta la disponibilidad de los recursos y/o materiales, la eficacia en las entregas, los costos que involucran en el inventario, la calidad y las relaciones con los proveedores.

Vigas y Cables - Callao, es una empresa que se dedica a prestar servicio técnico a los clientes de telefónica, a nivel doméstico y empresarial, para lo cual debe proveerse de materiales de instalación de redes telefónicas, internet, equipos de telefonía, video y todo el material de campo necesario para que el personal realice estos trabajos. La empresa factura por servicio realizado a telefónica, de tal forma que a más servicios realiza más es su ingreso y su rentabilidad. La dinámica de la empresa está hecha por 36 equipos de trabajo de campo que consisten en una unidad móvil con dos o 3 ocupantes en el caso de instalaciones y para reparaciones sólo cuentan con un ocupante, a quienes se les asigna su tarea diaria (típicamente hacer durante el día 5 a 9 instalaciones), por otra parte, existen otros tipos de servicios de infraestructura (instalación de líneas troncales, instalación mantenimiento de torres celulares, etc.). Un aspecto importante es que la empresa hace el servicio y mantenimiento a áreas rurales y distritos (por ejemplo, Chicama, Usquil).

La empresa, dependiendo del tipo de servicio que realiza, genera ingresos entre 18 a 72 soles por servicio, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1 Ingresos generados por la empresa durante el año 2018

	DÚO	TRÍO	AVERÍA
Días laborados	317	317	317
Unidades Operativas (rutas)	8	8	20
Instalaciones Diarias	9	5	11
Precio de servicio	S/ 56.07	S/ 72.09	S/ 18.42
Total	S/ 1'279,742	S/914,101	S/1'284,611

Fuente: Vigas y Cables

Todo servicio realizado conlleva a un costo, el cual está conformado por los costos de materiales, costo de personal, costo de transporte, costo de herramientas, costos logísticos, etc. Según Ballou (2004) en su libro **Logística. Administración de la cadena de suministro**, los costos de la cadena de suministros absorben en promedio el 60% por cada dólar que vende una empresa, y es importante que esta sea bien gestionada; pero la empresa ha tenido problemas para gestionar adecuadamente sus costos y esto se observa en la siguiente tabla

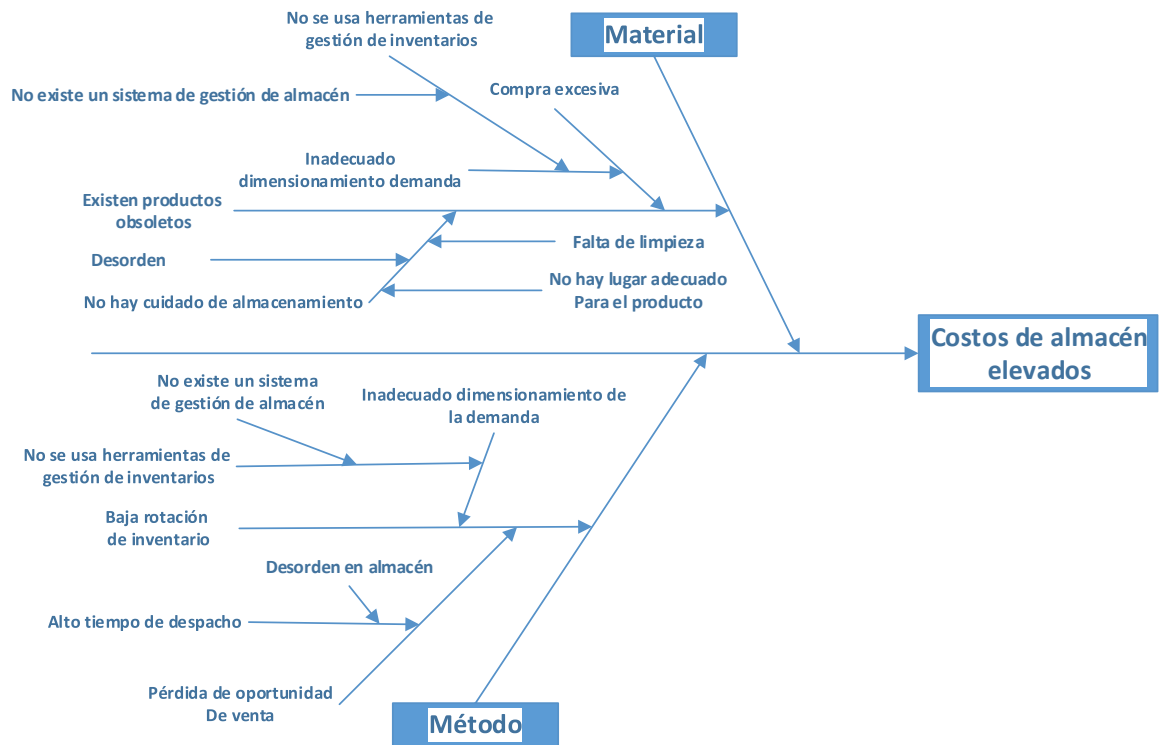
Tabla 2 Valor económico de inventario jul a dic 2018

	VEI
Jul-18	75.8%
Ago-18	73.4%
Set-18	60.1%
Oct-18	71.2%
Nov-18	71.7%
Dic-18	57.9%

Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 2 se observa que el VEI promedio es mayor al 68.4%; por lo tanto, la empresa está generando pérdidas por una mala gestión de su almacén, superando el 60% teórico. Analizando las causas raíces del problema se tiene:

Figura 1 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Vigas y Cables

Del diagrama de Ishikawa, las dos principales razones de los costos elevados de almacén son la baja rotación de inventarios y la merma de inventarios; en el caso de la baja rotación de inventarios, esta se origina primero por un inadecuado dimensionamiento de la proyección de la demanda que a su vez es ocasionado por falta de una herramienta para realizar dicha proyección de compra y si se analiza a mayor profundidad la falta de herramientas de gestión es debido a la ausencia de un sistema de gestión que las defina; por otra parte se pierden oportunidades de venta de productos debido a que los tiempos de despacho de almacén son altos y esto es porque no hay un almacén ordenado ni organizado.

Respecto a la merma de inventarios también se observa que un mal dimensionamiento de la demanda y un inadecuado almacenamiento de los productos, ocasionado por la falta de orden, limpieza y organización en el almacén. Analizando el impacto de estos problemas en términos económicos tenemos:

Tabla 3 Rotación de inventarios de jul a dic 2018

	COSTO DE VENTAS		PROMEDIO INVENTARIO		ÍNDICE DE ROTACIÓN
JUL-18	S/	206,543	S/	263,966	0.78
AGO-18	S/	205,065	S/	253,752	0.81
SET-18	S/	169,674	S/	245,169	0.69
OCT-18	S/	216,623	S/	234,274	0.92
NOV-18	S/	213,469	S/	223,623	0.95
DIC-18	S/	169,782	S/	215,173	0.79

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla 3, la rotación de inventarios del mes es menor a 1, lo que significa que hay un exceso de compra de productos, este exceso se cuantifica en la siguiente tabla:

Tabla 4 Diferencia costo de ventas e inventario promedio jul a dic 2018

	DIF. COSTO VENTAS - INV. PROM.	
Jul-18	-S/	57,423
Ago-18	-S/	48,686
Set-18	-S/	75,495
Oct-18	-S/	17,651
Nov-18	-S/	10,153
Dic-18	-S/	45,391

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla 4 se observa que el sobre costo promedio al mes por exceso de inventario es de S/ 42,467, además debido a que esos productos no tienen la rotación adecuada, muchos de ellos terminan deteriorándose con el tiempo, así el costo de merma de productos durante los meses de julio a diciembre 2018

Tabla 5 Merma de productos de jul a dic 2018

MERMA		
Jul-18	-S/	2,699
Ago-18	-S/	2,726
Set-18	-S/	4,077
Oct-18	-S/	1,200
Nov-18	-S/	711
Dic-18	-S/	1,362

Fuente: Vigas y Cables

Se observa que el promedio de merma al mes es de S/ 2129, lo que representa el 5% de la diferencia; por otra parte, al no contar con un sistema de gestión que permita controlar adecuadamente los procesos de almacén y debido al desorden presente, los registros de inventarios no son fiables, esto lo podemos ver en la siguiente tabla:

Tabla 6 Exactitud de inventario jul a dic 2018

ERI	
Jul-18	1.34%
Ago-18	1.34%
Set-18	1.34%
Oct-18	1.36%
Nov-18	1.28%
Dic-18	1.36%

Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 6 se observa el porcentaje mensual de exactitud de registro del inventario, los valores no son elevados dada la cantidad de inventario manejada en la empresa; el promedio del semestre es de 1.34%. En términos económicos el promedio mensual por un alto ERI es de S/ 6,059.

Los costos elevados también se generan porque se pierden oportunidades de venta debido al desorden que existe en el almacén demorando los tiempos de despacho, un factor importante para la empresa.

Tabla 7 Tiempo de despacho jul a dic 2018

	MAX	MIN	PROM
Jul-18	23:37:00	00:00:00	03:32:50
Ago-18	22:43:00	00:00:00	02:55:56
Set-18	17:49:00	00:00:00	03:09:10
Oct-18	14:09:00	00:00:00	02:32:01
Nov-18	20:14:00	00:00:00	03:12:21
Dic-18	20:37:00	00:00:00	02:40:13

Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 7 se observa que los tiempos de despacho varían entre entregas inmediatas hasta casi un día, esto hace que las unidades de atención empiecen más tarde del horario previsto, en este caso el promedio de atención es de 3 horas, lo que en cantidad de servicios significa deja de percibir mensualmente S/ 34,988 por dúos y S/29,989 por tríos.

Esta problemática también lo podemos observar en otros estudios; la tesis de maestría de **Donayre (2017)**, titulada “**Gestión de almacén en una empresa constructora en el distrito de San Isidro – Lima, 2017**”, donde concluye que la distribución de almacén afecta directa y negativamente a la gestión de almacenes por una falta de espacio, mala ubicación, falta de orden y clasificación; dentro de la cadena de suministros, tenemos el proceso de almacén que abarca desde la recepción hasta el despacho de los materiales y bienes que ingresan a la empresa; y es el proceso por el cual la empresa Vigas y Cables presenta oportunidades de mejora, siendo los puntos más importantes la demora en los tiempos de despacho que pueden llegar a demorar hasta 7 horas, debido al desorden que existe en el almacén, con materiales dispersos por varios lugares, con productos faltantes y por una falta de control de los ingresos y salidas de los productos. Si la empresa aprovecha estas oportunidades de mejora podría obtener no solamente un proceso más eficiente sino también mejorar la rentabilidad de sus servicios, así como los resultados obtenidos en la tesis de grado de **Cornejo &**

León (2017), titulada “**Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados**”, donde menciona que la implementación de un sistema de gestión de almacén generaría 0.02 soles adicionales de rentabilidad por cada sol invertido en la mejora. Otros ejemplos de impacto en la reducción de costos lo podemos encontrar **Román (2017)** en su tesis titulada “**Implementación de un almacén para mejorar los costos logísticos de la empresa MAPALSA S.A.C., Lima, 2016**”, donde la implementación del almacén redujo el costo de personal en un 24.3% y las horas hombre en un 39.2%, los costos de distribución se redujeron en 43.3%, además se incrementó el nivel de ventas en un 15% ya que mejoró el nivel de servicio por la disponibilidad de los materiales.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto que genera la implementación de un sistema de gestión de almacenes en los costos de almacenamiento de la empresa Vigas y Cables, Callao, 2019?”

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar el impacto que genera la implementación de un sistema de gestión de almacenes en los costos de almacenamiento de la empresa Vigas y Cables, Callao, 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de almacén en la empresa Vigas y Cables, Callao, 2019.

- Desarrollar y evaluar un sistema de gestión para el almacén de la empresa Vigas y Cables, Callao, 2019.
- Evaluar económicamente la implementación de un sistema de gestión para el almacén de la empresa Vigas y Cables, Callao 2019.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

- La implementación de un sistema de gestión de almacenes reduce los costos de almacenamiento de la empresa Vigas y Cables, Callao, 2019.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Investigación pre experimental

2.2. Población y muestra (Materiales, instrumentos y métodos)

La población está conformada por un total de 8876 despachos de materiales para los servicios realizados de manera diaria por los diferentes equipos de trabajo que tiene la empresa (Dúo, Trío, Avería) durante los meses julio a diciembre 2018. Cada servicio requiere de un despacho de material desde almacén.

Para el cálculo de la muestra se tiene en cuenta la población mencionada con un nivel de confianza del 95% y un error del 5%, y así tenemos la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{E^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Donde:

Z: Nivel de confianza (1.96)

N: Población (8876)

p: probabilidad a favor (0.5)

q: probabilidad en contra (0.5)

E: error de estimación (0.05)

$$N = \frac{(1.96)^2 (0.5 \times 0.5) 8876}{(0.05)^2 (8876-1) + (1.96)^2 (0.5 \times 0.5)}$$
$$N = 369$$

Por lo tanto, la muestra de la presente investigación está conformada por 369 despacho de materiales.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

a. Gestión de almacenes

Para la evaluación de la gestión de almacenes se tomará en cuenta el instrumento elaborado por la Dirección de Economía de Almacenes (DEA) y el Centro de Investigaciones y Desarrollo para el abastecimiento Técnico Material (CID – ATM) de Cuba; titulado “Parámetros para evaluar el desempeño de almacenes”, el cual mide el desempeño de almacenes en 6 dimensiones:

- Organización y control
- Protección y seguridad
- Recursos humanos
- Tecnología de manipulación y almacenamiento
- Enfoque al cliente
- Gestión

El instrumento solo mide el cumplimiento y no cumplimiento de las buenas prácticas de gestión de almacenes.

b. 5S

Para la evaluación de 5S, se tomará en cuenta el checklist de 5S elaborado por la Universidad Politécnica de Cataluña, en España; el cual mide el desempeño de la empresa en las 5S:

- Clasificar
- Ordenar
- Limpiar
- Estandarizar
- Disciplinar

Cada sección consta de 10 preguntas, las cuales son evaluadas con 1 o 0, 1 para “cumplimiento” y 0 para “no cumplimiento”, el resultado es la suma de ese puntaje.

Como otras técnicas de recopilación de datos se hará uso de una matriz de indicadores para el proceso de gestión de almacén, así como el análisis de las órdenes de despacho realizadas, registro de inventarios, entrevistas con los usuarios de almacén y los colaboradores de esa área, elaborado por el autor de la investigación.

2.3.2. Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizará cuadros de Excel y gráficos para determinar tendencias o valores fuera de meta.

2.3.3. Matriz de operacionalización de variables

Tabla 8 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	fórmula
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE GESTIÓN DE ALMACENES	Es el proceso que busca planificar, dirigir, controlar y mejorar las actividades referentes al almacén: recepción, almacenamiento y despacho. Bureau Veritas (2011).	Checklist de diagnóstico de la gestión del almacén	Organización y control	Porcentaje obtenido de la evaluación de gestión de almacén y evaluación 5S	Ítems cumplidos / ítems totales *100
			Seguridad y protección	Porcentaje obtenido de la evaluación de gestión de almacén y evaluación 5S	Ítems cumplidos / ítems totales *100
			Tecnología	Porcentaje obtenido de la evaluación de gestión de almacén y evaluación 5S.	Ítems cumplidos / ítems totales *100
			Recursos Humanos	Porcentaje obtenido de la evaluación	Ítems cumplidos / ítems totales *100
			Enfoque del cliente	Porcentaje obtenido de la evaluación, tiempo de despacho.	Ítems cumplidos / ítems totales *100 Tiempo total de atención de los despachos del periodo / n° de despacho del periodo
			Gestión	Porcentaje obtenido de la evaluación,	Ítems cumplidos / ítems totales *100
			rotación de inventario,	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$	
exactitud del inventario,	$\frac{\text{Valor de las deferencias}}{\text{Valor total del inventario}}$				

				merma de inventario	$\frac{\text{Unidades dañadas + obsoletas + perdidas}}{\text{Unidades disponibles de inventario}}$
				tiempo de despacho.	$\frac{\text{Tiempo total de atención de los despachos del periodo}}{\text{n}^\circ \text{ de despacho del periodo}}$
VARIABLE DEPENDIENTE: COSTOS DE ALMACENAMIENTO	Son los costos relacionados con el almacenamiento de los materiales. (Bureau Veritas Formación, 2011).	Técnicas de reducción de costos	Costos de almacén	Merma de inventario Valor económico del inventario Rotación del inventario	$\frac{\text{Unidades dañadas + obsoletas + perdidas}}{\text{Unidades disponibles de inventario}}$ $\frac{\text{Valor del inventario físico}}{\text{Valor del costo de venta del mes}}$ $\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$

Fuente: elaboración propia

2.4. Procedimiento

Se inició con el diagnóstico de la problemática de la empresa, para luego desarrollar e implementar un plan de mejora y al final medir el impacto de dicho plan a nivel de gestión y económico

2.4.1. Reseña Histórica

Fundada en 2002, Vigas y Cables se desarrolla sus actividades en el sector servicios y mantenimiento de apoyo a la industria e ingeniería aplicada para el desarrollo de proyectos, ocupa posiciones de liderazgo en:

- Redes de distribución de energía y agua
- Telecomunicaciones

El prestigio alcanzado por Vigas y Cables en sus 17 años de vida es fruto de la alta calidad de sus trabajos y del irrenunciable compromiso con los clientes. Asimismo, ha sido un objetivo estratégico prioritario de la compañía la observación rigurosa de la normativa medioambiental y de seguridad en la ejecución de los trabajos.

2.4.2. Misión y Visión

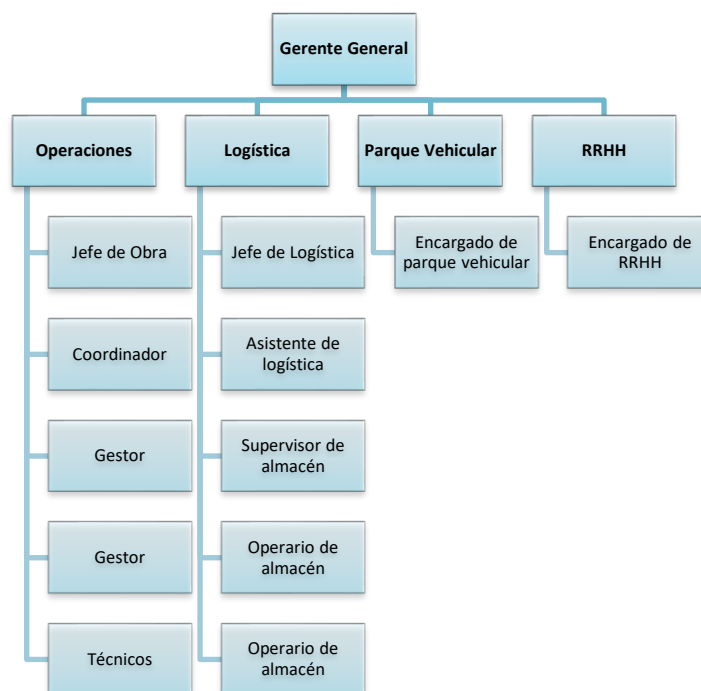
Misión:

Vigas y Cables, Callao, es una pequeña empresa de servicios de construcción en el ámbito público y privado, cuya misión es satisfacer las necesidades de sus clientes antes, durante y después de finalizado el proyecto. Lo anterior dando cumplimiento a los estándares de calidad y plazos fijados por éste, generando con ello relaciones duraderas, basadas en sus años de experiencia y profesionalismo. Respetamos la legislación medioambiental, laboral y toda aquella que tenga relación con el quehacer de la organización, buscando siempre oportunidades para el desarrollo de sus trabajadores, generando vínculos estratégicos con sus proveedores y creando valor a sus dueños y accionistas.

Visión:

Ser una referencia nacional en las actividades de construcción y servicios, comprometida con el progreso económico y social.

2.4.3. Organigrama



2.4.4. Clientes

- Telecomunicaciones: Telefónica del Perú
- Energía: Luz del sur
- Agua: Sedapal

2.4.5. Proveedores

Para el presente trabajo el proveedor directo es el mismo Telefónica del Perú.

2.4.6. Principales servicios

- Telecomunicaciones:
Prestar servicio técnico a los clientes de telefónica, a nivel doméstico y empresarial.

- Energía:

Construcción de líneas de distribución de energía eléctrica en alta, media y baja tensión, aérea y subterránea, redes industriales y urbanas, subestaciones y centros de transformación.

- Agua

Realizando servicios de construcción de línea de agua y desagüe domiciliarias.

2.4.7. Diagnóstico de la situación actual

En la figura n° 1 se muestra el diagrama de Ishikawa en el cual se han identificado las causas raíces de los altos costos de almacén; a continuación, se muestra la matriz de priorización de las causas raíces, el cual se trabajó con 9 colaboradores de logística y almacén, a los cuales se les pidió que calificaran las causas raíces del 1 al 5, donde 1 es poco impacto y 5 de alto impacto.

Tabla 9 Matriz de priorización de causas raíces

N°	CAUSA RAÍZ	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	PROM.
1	No existe un sistema de gestión de almacén	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5
2	Desorden en el almacén	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4
3	No hay cuidado en el almacenamiento	5	4	5	5	5	3	4	5	3	4
4	No hay lugar adecuado para los productos	3	5	4	5	4	4	3	3	5	4
5	No se utiliza herramientas de gestión de inventarios	3	4	3	3	4	5	5	5	4	4

6	Inadecuado	4	3	5	4	3	3	5	4	4	4
	dimensionamiento de la										
	demandas										

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 9, se observa que la falta de un sistema de gestión de almacén es la causa raíz que más impacta en el proceso de almacén, el cual se complementa con la falta de uso de herramientas de gestión de inventarios y un inadecuado dimensionamiento de la demanda; además calificaron como 4 al desorden, falta de cuidado de los productos y falta de espacio adecuado para los mismos. Estas causas raíces serán medidas por medio de indicadores de gestión, y así poder aplicar herramientas de mejora.

Tabla 10 Indicadores de las causas raíces identificadas.

CR	DESCRIPCIÓN	INDICADOR	FÓRMULA	VA
1	No existe un sistema de gestión de almacén	% de cumplimiento de checklist de sistema de gestión de almacén	$\frac{\text{N}^\circ \text{ ítems que se cumple}}{\text{n}^\circ \text{ ítems totales}}$ de checklist sistema de gestión de almacén	51%
2	Desorden en el almacén	Puntuación obtenida checklist 5S	$\frac{\text{N}^\circ \text{ ítems que se cumple}}{\text{n}^\circ \text{ ítems totales}}$ de checklist 5S	1/10
3	No hay cuidado en el almacenamiento	Puntuación obtenida checklist 5S	$\frac{\text{N}^\circ \text{ ítems que se cumple}}{\text{n}^\circ \text{ ítems totales}}$ de checklist 5S	4/20
4	No hay lugar adecuado para los productos	Puntuación obtenida checklist 5S	$\frac{\text{N}^\circ \text{ ítems que se cumple}}{\text{n}^\circ \text{ ítems totales}}$ de checklist 5S	6/20
5	No se utiliza herramientas de gestión de inventarios	Rotación de inventario	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$	0.82
		Merma de inventario	$\frac{\text{Unidades dañadas} + \text{obsoletas} + \text{perdidas}}{\text{Unidades disponibles de inventario}}$	5%
		Exactitud del inventario	$\frac{\text{Valor de las diferencias}}{\text{Valor total del inventario}}$	1.34%
		Tiempo de despacho	$\frac{\text{Tiempo total de atención de los despachos del periodo}}{\text{n}^\circ \text{ de despacho del periodo}}$	3 horas
		Valor económico del inventario	$\frac{\text{Valor del inventario físico}}{\text{Valor del costo de venta del mes}}$	68.31%

6	Inadecuado dimensionamiento de la demanda	Rotación de inventario	$\frac{\textit{Ventas promedio}}{\textit{Inventario promedio}}$	0.82
---	---	------------------------	---	------

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 10, se detalla la forma de cálculo de los valores actuales.

2.4.8. CR1: No existe un sistema de gestión de almacén

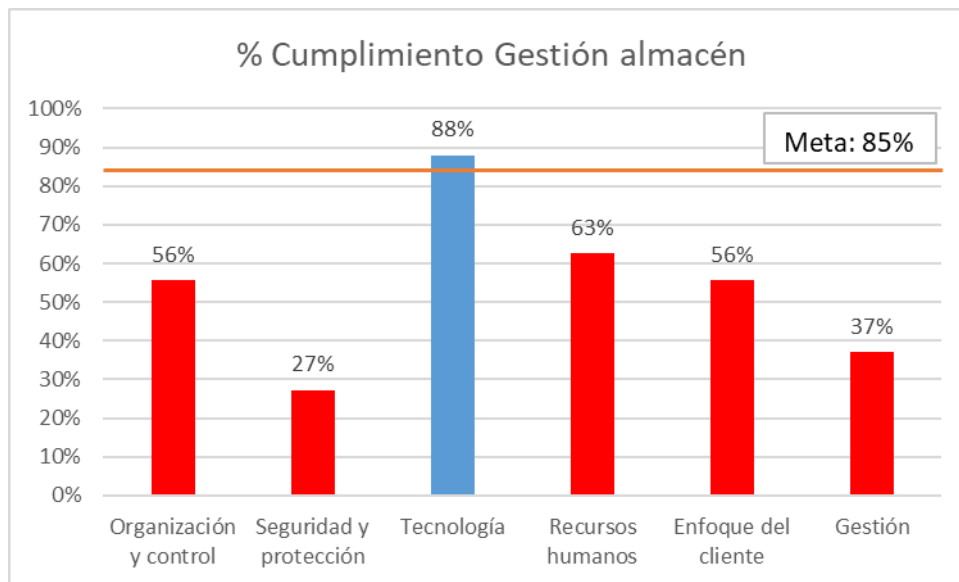
Para poder obtener el valor actual del estado del sistema de gestión se utilizó un checklist como punto de referencia de evaluación

Tabla 11 Evaluación de gestión de almacén inicial

Auditoría gestión de almacén			
Fecha de auditoría	27/12/2018		
Auditor	Luis Salavarría		
ID	Dimensión	Sí	No
1	Organización y control	56%	44%
2	Seguridad y protección	27%	73%
3	Tecnología	88%	12%
4	Recursos humanos	63%	38%
5	Enfoque del cliente	56%	44%
6	Gestión	37%	63%

Fuente: Vigas y Cables

Figura 2 Resultados de evaluación de gestión de almacén inicial



Fuente: Vigas y Cables

Como se observa en el figura n° 2, solo 1 de las 6 dimensiones evaluadas alcanzan la meta mínima; en el anexo n° 03 se detallan los resultados, además el valor general de la evaluación es del 50% de cumplimiento

2.4.9. CR2, 3 y 4: Desorden, cuidado de almacenamiento y lugar adecuado

Para obtener los valores, se utilizó un checklist de evaluación de 5S como punto de referencia, teniendo así para el desorden la S2: Orden; para cuidado de almacenamiento S3: Limpiar y S5: Disciplina; para lugar adecuado S1: Clasificar y S4: Estandarizar.

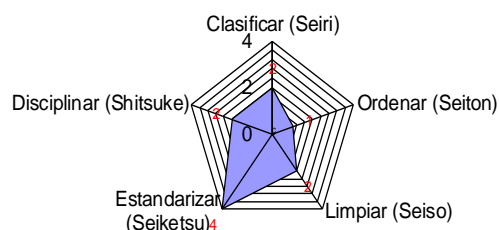
Tabla 12 Resultados evaluación 5S inicial

5S Formulario de auditoría rutinaria

Fecha auditoría: 27-dic.-18

Auditor: Luis Salavarría

Área auditada: Almacén



Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	2
S2	Ordenar (Seiton)	"Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	1
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	2
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S"	4
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	2
Planes de acción		Puntuación 5S	11

Fuente: Vigas y Cables

Como se puede observar en la tabla n° 12, la puntuación de la evaluación para S2 es de 1, para S3 y S5 es 4, y para S1 y S4 la puntuación es de 6. En el anexo n° 01 se encuentra el detalle de los resultados de la evaluación y en anexo n° 02 se observan las fotos de la evaluación.

2.4.10. CR5 y CR6: No se utiliza herramientas de gestión de inventarios e inadecuado dimensionamiento de la demanda.

a. Rotación de inventario

La rotación del inventario es el número de veces que se rota el inventario en un periodo de tiempo, normalmente un año; pero para el presente proyecto solo se analizará la rotación correspondiente a los meses de julio a diciembre 2018. Cabe resaltar que para tener un buen indicador el valor debe ser superior a 1.

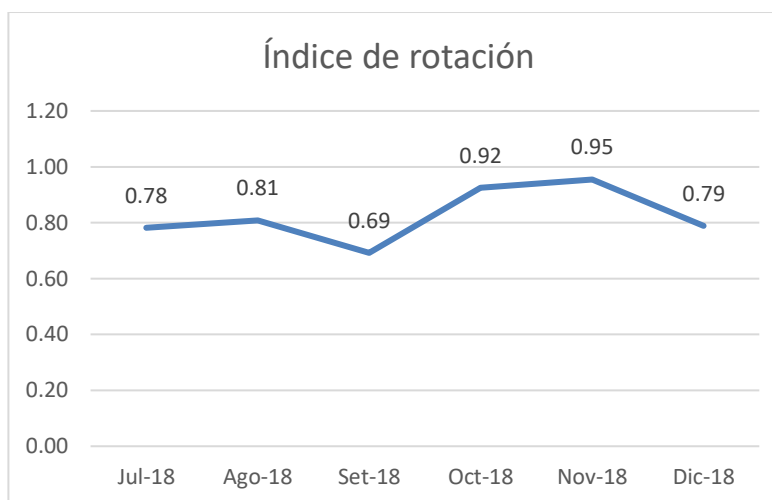
Para el cálculo de este indicador se analizarán el costo de los inventarios promedios sobre el costo de venta de los productos. Teniendo lo siguiente:

Tabla 13 Rotación de inventarios julio a diciembre 2018

		COSTO DE VENTAS		PROMEDIO INVENTARIO		ÍNDICE DE ROTACIÓN
Jul-18	S/	206,543	S/	263,966		0.78
Ago-18	S/	205,065	S/	253,752		0.81
Set-18	S/	169,674	S/	245,169		0.69
Oct-18	S/	216,623	S/	234,274		0.92
Nov-18	S/	213,469	S/	223,623		0.95
Dic-18	S/	169,782	S/	215,173		0.79
Total	S/	1,181,157	S/	1,435,957		0.82

Fuente: Vigas y Cables

Figura 3 Rotación de inventarios julio a diciembre 2018



Fuente: Vigas y Cables

Como se puede observar en la tabla n° 13, el índice de rotación mensual es menor a 1, lo que interpreta que el inventario mensual rota en 1.2 meses aproximadamente y por lo tanto la empresa estaría acumulando exceso de inventario en su almacén. Si valorizamos el exceso encontramos lo siguiente:

Tabla 14 Diferencia costo de ventas e inventario promedio jul a dic 2018

	DIF. COSTO VENTAS - INV. PROM.	
Jul-18	-S/	57,423
Ago-18	-S/	48,686
Set-18	-S/	75,495
Oct-18	-S/	17,651
Nov-18	-S/	10,153
Dic-18	-S/	45,391

Fuente: Vigas y Cables

Como se observa en la tabla n° 14 la empresa tiene un sobrecosto mensual aproximado de - S/ 42,467, esta diferencia no solamente representa un exceso de compra de las cantidades requeridas mensuales sino también incluye los productos obsoletos que tiene la empresa.

Los índices de rotación del inventario por producto son:

Tabla 15 Índice de rotación de inventarios jul a dic 2018

DESCRIPCIÓN	ÍNDICE ROTACIÓN
MODEM ROUTER VDSL TOP 2.4 - 5GHZ VOIP	7.75
TELEFONO ESTANDAR	6.86
CABLE COAXIAL PE-CU RG-11 AL 90%	4.28
DIVISOR 2 VIAS 4DB 75 OHM INT	3.96
GRAPA CABLE COAXIAL INTERIOR	1.40
TEMPLADOR TP."P" PARA ALAMBRE DE BAJADA	1.30
CABLEMODEM 4 PUERTOS DOCSIS 3	1.22
CINTILLO NYLON NUMERADO AMARILLO	1.16
TELEFONO BASICO	1.10
CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD CMENSAJERO	1.07
MODEM RESIDENCIAL VDSL C VOIP	0.96

MICROFILTRO P/ABONADOS C/SERVICIO ADSL	0.89
ALAMBRE PUENTE TP.2-0.5 BLANCO-ROJO	0.88
CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO 1 PAR	0.87
CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD SMENSAJERO	0.76
ACCESS POINT DUAL BAND 2.4-5Ghz	0.68
CONECTOR AXIAL RG-6	0.68
DECODIFICADOR CATV- HD BASICO	0.67
TARJETA INTELIGENTE	0.65
ANTENA PARABOLICA DTH BDA KU-60 CMDM	0.60
AMPLIFICADOR BAJO RUIDO OPTIMIZADO LNB	0.60
CINTA AIS.PVC NEGRA 3/4"-20	0.59
CABLEMODEM DUAL BAND 4 PUERTOS	0.58
CABLEMODEM DOCSIS 3	0.53
DECODIFICADOR DTH HD	0.50
DECODIFICADOR DTH HD CONECTADO	0.47
CABLE INTERIOR 2 CONDUCTORES	0.37
CONTROL REMOTO UNIVERSARL (MULTIMARCA)	0.33
DECODIFICADOR DIG HD CATV CONECTADO	0.29
DECODIFICADOR CATV/SD REFURBISHED - ITEM	0.27
DECODIFICADOR DIG HIBRIDO CATV HD C/PVR	0.21
DIVISOR 2 VIAS TVSAT DTH	0.17
GRAPA DOS CLAVOS A2 21 mm MARFIL	-5.84
CABLE COAXIAL RG-11 AL 90% C MENSAJERO	-6.98
FILTRO RUIDO CANAL RETORNO 85105 CATV	-7.19
DECODIFICADOR DTH/HD REFURBISHED - ITEM	-8.26
ROUTER FO HGU DUAL BAND 2.4 y 5 GHz	-9.12
CONECTOR CATV P/RG-11	-15.67

Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 15 se han ordenado los índices de mayor a menor, aunque algunos valores son superiores a 1, no necesariamente es lo más óptimo para la empresa, para poder determinar el punto óptimo de compra, se utilizará el Lote Económico de Pedido (EOQ), este punto se observa en el plan de mejora.

b. Merma de inventario

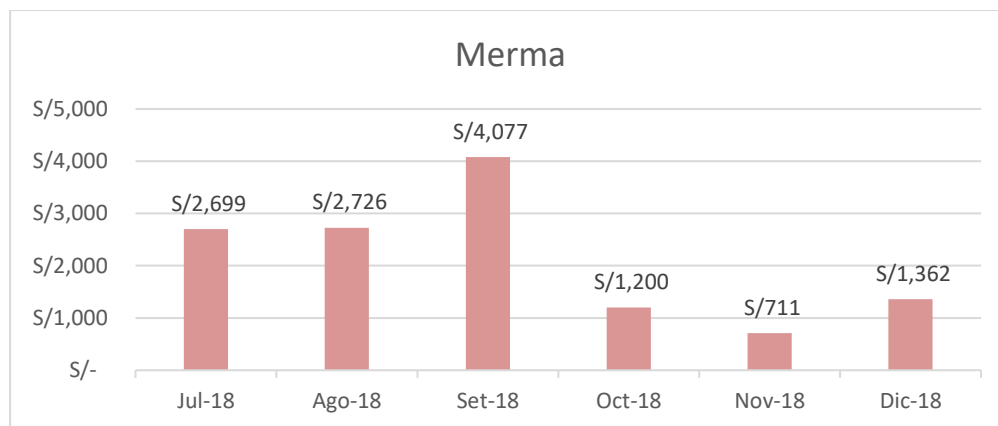
Otro factor que afecta al índice de rotación es la merma, ya que la empresa al no contar con almacén con la infraestructura adecuada muchos de los productos están a la intemperie y son propensos a deteriorarse por las lluvias y por el mal manejo de los mismos. La merma también se calculó de manera mensual.

Tabla 16 Merma de inventario jul a dic 2018

MERMA			
Jul-18	-S/		2,699
Ago-18	-S/		2,726
Set-18	-S/		4,077
Oct-18	-S/		1,200
Nov-18	-S/		711
Dic-18	-S/		1,362

Fuente: Vigas y Cables

Figura 4 Merma de inventario jul a dic 2018



Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 16 se observan los montos mensuales para de merma, que en promedio representan el 5% de la diferencia de inventario, el promedio de merma asciende a S/ 2,129 soles al mes.

c. Exactitud del inventario

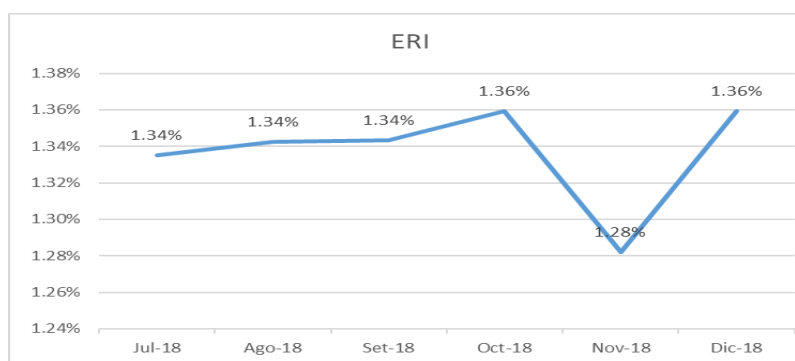
La exactitud del inventario representa el porcentaje de diferencia entre lo registrado en el sistema de la empresa y el inventario real físico, luego del inventario semestral realizado, se encontraron los siguientes datos:

Tabla 17 Exactitud de inventario jul a dic 2018

ERI	
Jul-18	1.34%
Ago-18	1.34%
Set-18	1.34%
Oct-18	1.36%
Nov-18	1.28%
Dic-18	1.36%

Fuente: Vigas y Cables

Figura 5 Exactitud del inventario jul a dic 2018



Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 17 se observa el porcentaje mensual de exactitud de registro del inventario, los valores no son elevados dada la cantidad de inventario manejada en la empresa; el promedio del semestre es de 1.34%. En términos económicos el promedio mensual por un alto ERI es de S/ 6,059.

d. Tiempo de despacho

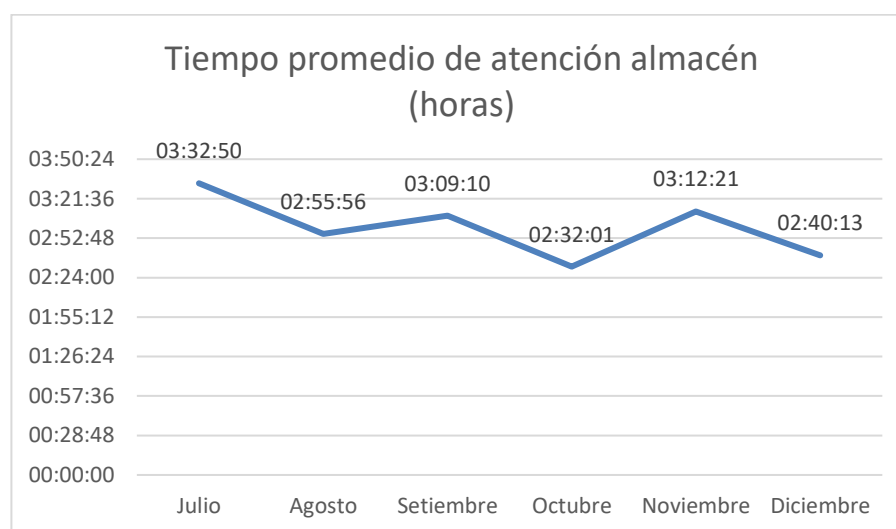
El tiempo de despacho en almacén también es un indicador importante para la organización, ya que al ser una empresa de servicios un material que demora en ser despacho repercute directamente en el tiempo de atención del cliente. Así durante los meses estudiados tenemos la siguiente información:

Tabla 18 Tiempo de despacho jul a dic 2018

	MAX	MIN	PROM
Jul-18	23:37:00	00:00:00	03:32:50
Ago-18	22:43:00	00:00:00	02:55:56
Set-18	17:49:00	00:00:00	03:09:10
Oct-18	14:09:00	00:00:00	02:32:01
Nov-18	20:14:00	00:00:00	03:12:21
Dic-18	20:37:00	00:00:00	02:40:13

Fuente: Vigas y Cables

Figura 6 tiempo de atención despacho jul a dic 2018



Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 18 se observa que los tiempos de despacho varían entre entregas inmediatas hasta casi un día, los puntos máximos se deben a la falta de stock de algunos productos, pero generalmente por el desorden existente en el almacén muchas veces demoran en ser ubicados y por lo tanto generan que muchos de los trabajos se posterguen.

De la tabla n° 18 se determina que el promedio de tiempo de despacho en almacén es de 3:00 horas, además el horario de servicio al cliente es de 8:00 am hasta 8:00 pm, bajo esas circunstancias se presenta a continuación la cantidad de servicios realizados durante los meses de estudio por todos los equipos de trabajo.

Tabla 19 Número de servicios jul a dic 2018

	DÚO	TRÍO	REPARACIONES
Jul-18	1690	910	6084
Ago-18	1775	956	6032
Set-18	1994	1074	5044
Oct-18	1960	1056	6422
Nov-18	2011	1083	5798
Dic-18	2028	1092	5460

Fuente: Vigas y Cables

Se sabe que la empresa cuenta con 8 equipos de trabajo para el servicio Dúo y 8 para el Servicio Trío, además con 20 equipos que atienden las reparaciones, quedando así la cantidad de servicios diarios que se realiza por equipo.

Tabla 20 Nro de servicios realizados al día por un equipo de trabajo jul a dic 2018

	DUOXDÍAXEQ	TRÍOXDÍAXEQ	REPXDÍAXEQ
Jul-18	8	4	12
Ago-18	9	5	12
Set-18	10	5	10
Oct-18	9	5	12
Nov-18	10	5	11
Dic-18	10	5	11

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 20, si con 3 horas de tiempo de despacho promedio el nivel de servicio por dúo es de 8 servicios al día y 5 para servicios trío; eso significa que el horario de trabajo se reduce a un horario de 11 am a 8 pm, eso quiere decir que la empresa está perdiendo por lo menos la capacidad de atender 3 servicios adicionales en trío y 2 servicios dúo, lo que en costos de oportunidad significa que la empresa mensualmente deja de atender 624 servicios trío y 416 servicios dúo, es decir un 25% y 29% de su capacidad de servicio respectivamente. En dinero eso significa que la empresa dejar de percibir mensualmente S/ 34,988 por dúos y S/29,989 por tríos.

e. Valor económico del inventario

El valor económico del inventario es el porcentaje del costo de materiales sobre los ingresos por ventas, según Ballou (2004) el costo por materiales no debe sobrepasar el 60% de los ingresos por ventas.

Las ventas durante el periodo de julio a diciembre 2018 son las siguientes:

Tabla 21 Ingresos por ventas de servicios jul a dic 2018

	DÚO		TRÍO		REPARACIONES		VENTAS TOTALES
Jul-18	S/	94,758	S/	65,602	S/	112,067	S/ 272,427
Ago-18	S/	99,496	S/	68,882	S/	111,109	S/ 279,488
Set-18	S/	111,815	S/	77,410	S/	92,910	S/ 282,136
Oct-18	S/	109,920	S/	76,098	S/	118,293	S/ 304,311
Nov-18	S/	112,762	S/	78,066	S/	106,799	S/ 297,628
Dic-18	S/	113,710	S/	78,722	S/	100,573	S/ 293,005

Fuente: Vigas y Cables

Los costos de inventarios son:

Tabla 22 Costo de ventas jul a dic 2018

	COSTO DE VENTAS	
Jul-18	S/	206,543
Ago-18	S/	205,065
Set-18	S/	169,674
Oct-18	S/	216,623
Nov-18	S/	213,469
Dic-18	S/	169,782

Fuente: Vigas y Cables

Para calcular el VEI, dividimos el costo de ventas de la tabla n° 22 entre los ingresos totales del mes correspondiente de la tabla n° 21.

Tabla 23 Valor económico de inventario jul a dic 2018

	VEI
Jul-18	75.8%
Ago-18	73.4%
Set-18	60.1%
Oct-18	71.2%
Nov-18	71.7%
Dic-18	57.9%

Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 23 se observa que el VEI promedio es mayor al 68.4%; por lo tanto, la empresa está generando pérdidas por una mala gestión de su almacén.

2.4.11. Plan de mejora

A continuación, se describen las actividades que se ejecutaron para reducir el impacto de las causas raíces sobre los costos de la empresa

a. CR1: No existe un sistema de gestión de almacén

Un sistema de gestión de almacén consta de definir y procedimentar los procesos de almacén, delegar responsabilidades y funciones; y además plantear indicadores de medición del proceso para el control y la mejora del mismo. De esa forma se han definido y procedimentado los siguientes procesos de almacén, con sus respectivos lineamientos, responsabilidades, funciones e indicadores.

- Procedimiento de recepción de producto
- Procedimiento de control documentario
- Procedimiento de acomodo y surtido
- Procedimiento de despacho de materiales
- Procedimiento de toma física del inventario

Los procedimientos se detallan en los anexos del n° 07 al n° 11

b. CR2, 3 y 4: Desorden, cuidado de almacenamiento y lugar adecuado

Para poder solucionar estos puntos se planteó diseñar e implementar un programa de 5S, el cual se describe a continuación:

- **Clasificar**

El objetivo es de eliminar: materiales y herramientas que no están en uso por deterioro u otra razón que impide un adecuado flujo de trabajo en el almacén, eliminar el inventario innecesario que encarece el proceso y eliminar todos aquellos riesgos ocasionados por el mal almacenamiento. Para la aplicación se usó las etiquetas rojas indicando si el material o herramienta debe ser almacenado en otro lugar, eliminarlo, reciclarlo o colocarlo en la zona de etiquetado en rojo, para que otra área de la empresa la pueda utilizar. Esto ayudó a tener un almacén más organizado reduciendo de esta manera los tiempos de atención que se observan en el apartado de resultados. En el anexo n° 06 se observan las fotos del almacén luego de la implementación.


- **Ordenar**

El objetivo es de crear una forma estandarizada y consistente de almacenar los materiales y herramientas, para ello se analizó el nuevo indicador de rotación de productos que ayudo a determinar qué tan frecuente un material es usado y colocarlo en la zona más accesible para un rápido almacenamiento y despacho.

Para las herramientas se colocó en la zona más cercana al punto de trabajo, delimitada y etiquetada. Luego del ordenamiento se procedió a delimitar la zona y colocar etiquetas de advertencia, señalización de salidas, etiqueta de productos, etc.

Para la delimitación de zonas se usó el siguiente código de etiquetado:

Figura 7 Código de etiquetado 5S

Color		Área
Amarillo		Pasillos, carriles de tránsito y celdas de trabajo
Blanco		Material y equipamiento que no tenga otro código de color (estaciones de trabajo, carros, anuncios de piso, estantes, etc.)
Azul, verde y/o negro		Materiales y componentes, incluyendo materia prima, trabajo en proceso y producto terminado.
Anaranjado		Materiales o producto detenidos para inspección
Rojo		Defectos, desechos, reproceso y áreas de tarjeta roja
Fotoluminiscente		Escalones y demarcación perimetral para identificar rutas de salida en emergencias sin luz.
Rojo y blanco		Áreas que se deben mantener libres por motivos de seguridad / normativa (áreas enfrente de paneles eléctricos, equipo contra incendios y equipo de seguridad como estaciones de lavado de ojos, regaderas de emergencia y estaciones de primeros auxilios).
Negro y blanco		Áreas que se deben mantener libres por propósitos de operaciones (no relacionados con la seguridad y normativa)
Negro y amarillo		Áreas que podrían exponer a los empleados a riesgos especiales ya sea físicos o para la salud

Fuente: www.creativesafetysupply.com

Un mejor orden en el almacén impactará en los tiempos de atención, en el anexo n° 06 se observan las fotos de la implementación.

- **Limpiar**

Se realizó la limpieza de todas las zonas, y se estableció un programa de limpieza periódico, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 24 Programa de limpieza de almacén 2019

Área	Frecuencia
ZONA DE RECEPCIÓN	Semanal
ANAQUELES	Quincenal
ZONA DE PALLETS	Semanal
ZONA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	Semanal
ZONA DE DESPACHO	Semanal

Fuente: Elaboración propia

En el anexo n° 06 se observan las fotos de la implementación.

- **Estandarizar**

Para la estandarización se elaboraron procedimientos de trabajo y etiquetado adicional como etiquetas de máximo y mínimo de productos, que garanticen no solo una identificación y ordenamiento rápido de los materiales, sino que permitan tener un mejor seguimiento del inventario. En los anexos del n° 07 al 11 se observan los procedimientos elaborados.

- **Disciplinar**

Para sostener el sistema implementado se elaboró un cronograma de evaluaciones y de capacitaciones, lo cual comenzará con evaluaciones semanales durante 1 mes, luego cada dos semanas durante 2 meses, para posteriormente evaluar mensualmente el desempeño del programa de 5S; y además capacitaciones mensuales sobre las 5S. Para la evaluación se utilizó el checklist de 5S. En la sección de resultados se exponen lo obtenido en las evaluaciones.

Tabla 25 Plan de capacitación 5S

<i>N°</i>	<i>Tema de capacitación</i>	<i>Objetivo</i>	<i>Duración</i>
1	Conociendo las herramientas de las 5S	Dar a conocer a los colaboradores todas las herramientas de las 5S.	1.5 h
2	Clasificar: utilizando mis tarjetas de clasificación y etiquetado en rojo.	Conocer y utilizar las tarjetas de etiquetado de productos.	2.0 h

Crear la zona de etiquetado en rojo y definir criterios de uso.

3	<p>Orden: herramientas para ordenar un almacén</p> <p>Usar el indicador de rotación de inventario para ordenar los productos.</p> <p>Dar a conocer las normas de seguridad del almacenamiento.</p>	1.5 h
4	<p>Limpiar: uso de utensilios de limpieza, colores, etiquetado y ubicación.</p> <p>Dar a conocer los utensilios de limpieza, su diferencia de uso por colores, ubicación y etiquetado.</p>	1.5 h
5	<p>Procedimentar: uso de tarjetas de control de inventario, colores de etiquetado, procedimientos operativo estándar, lección en un punto.</p> <p>Dar a conocer las diferentes herramientas de control de inventario físico.</p> <p>Brindar conocimientos para la elaboración de procedimientos operativos y diferentes cartillas necesarias.</p>	2 h

- 6 Disciplina: checklist de Revisar los puntos de 0.5 h
evaluación de las 5S evaluación para las
diferentes S.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26 Diagrama de Gantt de la implementación del programa 5S

Etapa	Actividad	Responsable	Enero				Febrero				Marzo					
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Clasificar	Capacitación	Luis Salavarría	■													
	Elaboración de tarjetas de etiquetado	Luis Salavarría		■												
	Asignación de zona de etiquetado en rojo	Supervisor de Almacén		■												
	Clasificación de productos de almacén	Supervisor de Almacén			■	■										
Ordenar	Capacitación sobre normas de seguridad en almacenamiento	Luis Salavarría					■									
	Orden en base al índice de rotación de inventario	Supervisor de Almacén					■									
	Orden almacén	Operario de Almacén					■	■								
Limpiar	Capacitación	Luis Salavarría							■							
	Definir y clasificar herramientas de limpieza por colores	Supervisor de Almacén							■							
	Asignar zona para herramientas de limpieza	Operario de Almacén							■							
	Limpiar almacén	Operario de Almacén								■	■					
Procedimentar	Capacitación	Luis Salavarría												■		
	Elaborar procedimientos de clasificación, orden y limpieza	Luis Salavarría / Supervisor de Almacén												■		
	Delimitar zonas con colores	Operario de Almacén													■	
Disciplinar	Capacitación	Luis Salavarría														■
	Evaluación semanal por checklist	Supervisor de Almacén														■

Fuente: Elaboración propia

c. **CR5 y CR6: No se utiliza herramientas de gestión de inventarios e inadecuado dimensionamiento de la demanda.**

- **Rotación de inventarios**

Para mejorar el indicador de rotación de inventario y tener un mejor flujo de capital de trabajo, se tuvo en cuenta el Lote Económico de Pedido (EOQ) el cual nos indica cual es la cantidad óptima de compra de un material y la frecuencia de su compra con el objetivo de reducir los costos y ser más eficientes en el inventario. Su fórmula es la siguiente:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:

D= Demanda total del periodo a analizar

S= Costo de emitir una orden

H= costo de almacenamiento

Q= cantidad óptima de pedido

Para su cálculo se consideró la suma total de la demanda de los productos durante los meses de julio a diciembre 2018 (180 días), el costo de almacenamiento y el costo de realizar un pedido.

La suma total de la demanda semestral se detalla en el anexo n° 04; el costo de almacenamiento por política de gerencia se considera el 10% del precio de compra del producto y el costo de realizar un pedido se toma en cuenta los gastos de remuneración del comprador de logística y el tiempo que le toma realizar un pedido; así tenemos:

Tabla 27 Costo de pedido

Datos para cálculo de costos de pedido	
Sueldo de comprador al mes	S/ 2500.00
Días de trabajo al mes	26
Horas de trabajo por día	8
Costo por hora	S/12.00

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 27, el costo de realizar una orden de compra se consideró una hora sueldo del trabajador, ya que el tiempo de realizar una orden se divide en coordinaciones con el proveedor y el usuario que lo solicita, solicitud y espera de la cotización respectiva, si es necesario negociar y al final la realización del pedido con las aprobaciones de las jefaturas involucradas.

Con esa información se calculó el EOQ de cada producto y como ejemplo los datos del ítem 1 de la lista de productos que se observa en el anexo n° 4; se tiene:

Tabla 28 Calculo de lote económico para un producto

Ítem	Datos	Detalle
Demanda (d)	593,121	semestral
Costo de ordenar (s)	S/ 12	por orden
Costo de mantener (h)	S/ 0.0072	semestral por unidad
Número de días de trabajo	180	semestral
Costo ©	S/ 0.072	por unidad
Cantidad óptima de pedido q*	44,464	unidades
Número esperado de ordenes (n)	13	órdenes
Tiempo esperado entre órdenes (l)	13	días
Punto de reorden ®	44,464	unidades
Costo total (ct)	43025	semestral
Costo de ordenar	S/ 160	semestral total
Costo de mantener	S/ 160	Semestral total

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 28 se observa que para el ítem 1, se tiene una demanda total desde julio a diciembre 2018 de 593,121 unidades con un costo unitario de S/0.0072. Así se tiene, EOQ es 44,464 unidades que se compran cada 13 días con el objetivo de mejorar el indicador de rotación y optimizar los costos.

Se realizó el mismo cálculo para el resto de ítems, obteniendo el siguiente cuadro:

Tabla 29 EOQ de productos

ÍTEM	DESCRIPCION	EOQ	ORDENES (N)	TIEMPO ENTRE ÓRDENES DÍAS (L)
1	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD SMENSAJERO	44,464	13.34	13
2	MICROFILTRO P/ABONADOS C/SERVICIO ADSL	499	1.42	127
3	TELEFONO ESTANDAR	609	11.16	16
4	TELEFONO BASICO	1,149	17.23	10
5	ALAMBRE PUENTE TP.2-0.5 BLANCO-ROJO	33,381	1.95	92
6	CABLE COAXIAL PE-CU RG-11 AL 90%	11,848	4.49	40
7	CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO 1 PAR	45,689	8.57	21
8	CABLE INTERIOR 2 CONDUCTORES	9,575	1.00	180
9	GRAPA CABLE COAXIAL INTERIOR	4,883	0.61	295
10	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD CMENSAJERO	63,662	19.10	9
11	GRAPA DOS CLAVOS A2 21 mm MARFIL	12,413	1.55	116
12	TEMPLADOR TP."P" PARA ALAMBRE DE BAJADA	6,078	2.10	86
13	CINTA AIS.PVC NEGRA 3/4"-20	993	0.31	580
14	CINTILLO NYLON NUMERADO AMARILLO	12,423	1.76	102

15	ANTENA PARABOLICA DTH BDA KU-60 CDMM	204	8.98	20
16	MODEM RESIDENCIAL VDSL C VOIP	405	13.11	14
17	MODEM ROUTER VDSL TOP 2.4 - 5GHZ VOIP	148	6.31	29
18	CABLEMODEM 4 PUERTOS DOCSIS 3	861	28.71	6
19	ACCESS POINT DUAL BAND 2.4-5Ghz	86	4.72	38
20	CABLEMODEM DUAL BAND 4 PUERTOS	219	7.92	23
21	ROUTER FO HGU DUAL BAND 2.4 y 5 GHz	129	8.51	21
22	CONECTOR CATV P/RG-11	9,181	3.48	52
23	CONECTOR AXIAL RG-6	26,557	9.30	19
24	DIVISOR 2 VIAS 4DB 75 OHM INT	2,778	17.82	10
25	DECODIFICADOR CATV- HD BASICO	885	38.73	5
26	CONTROL REMOTO UNIVERSARL (MULTIMARCA)	91	1.59	113
27	DECODIFICADOR DTH HD CONECTADO	56	3.54	51
28	DECODIFICADOR DIG HD CATV CONECTADO	136	4.28	42
29	DECODIFICADOR DIG HIBRIDO CATV HD C/PVR	22	1.57	114
30	DECODIFICADOR CATV/SD REFURBISHED - ITEM	77	3.04	59
31	TARJETA INTELIGENTE	9,101	4.40	41
32	DIVISOR 2 VIAS TVSAT DTH	1,815	6.40	28
33	CABLEMODEM DOCSIS 3	127	4.00	45
34	DECODIFICADOR DTH HD	289	21.74	8
35	DECODIFICADOR DTH/HD REFURBISHED - ITEM	68	4.28	42
36	AMPLIFICADOR BAJO RUIDO OPTIMIZADO LNB	332	6.06	30

37	FILTRO RUIDO CANAL RETORNO 85105 CATV	9,138	2.02	89
38	CABLE COAXIAL RG- 11 AL 90% C MENSAJERO	4,833	1.83	98

Fuente: Vigas y Cables

Con los datos del EOQ por producto de la tabla n° 29, se realizaron los pedidos de productos para los meses de abril a julio 2019, el detalle se observa en el anexo n°05. El nuevo índice de rotación de inventarios y los costos respectivos se detallan en la sección de resultados.

- **Merma de inventarios**

La merma de inventarios se redujo por una mejor compra de productos utilizado el EOQ y además por la aplicación de las herramientas de 5S y los procedimientos de almacenaje. El detalle de la mejora se observa en la sección de resultados.

- **Exactitud del inventario**

La aplicación de las herramientas de 5S impactó sobre la exactitud del inventario, al tener un almacén mejor clasificado y ordenado permitió tener un mejor registro del inventario físico.

- **Tiempo de despacho**

La aplicación de las herramientas de 5S y del EOQ permitió no solamente reducir el tiempo de despacho por una mejor clasificación y orden sino también al ser más eficiente las compras dejó de existir las faltas de stock de un producto.

- **Valor económico de inventario**

El valor económico de inventario se vio influenciado por la mejora de la rotación de inventarios bajo la herramienta EOQ, en la sección de resultados se observa la mejora.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

En el siguiente apartado se muestran los resultados de implementar las mejoras

3.1. Evaluación del sistema de gestión de almacén

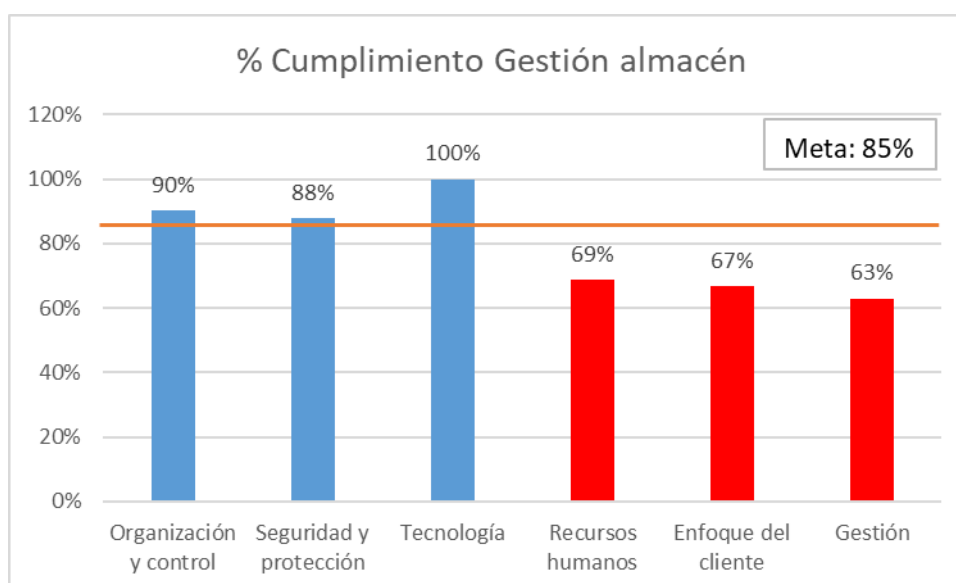
Luego de la implementación del sistema de gestión se realizó otra evaluación del mismo, y los resultados son los siguientes:

Tabla 30 Resultados de evaluación del sistema de gestión de almacén post mejora

Auditoría gestión de almacén			
Fecha de auditoría	12/08/2019		
Auditor	Luis Salavarría		
ID	Dimensión	Sí	No
1	Organización y control	90%	10%
2	Seguridad y protección	88%	12%
3	Tecnología	100%	0%
4	Recursos humanos	69%	31%
5	Enfoque del cliente	67%	33%
6	Gestión	63%	37%

Fuente: Vigas y Cables

Figura 8 Resultados de evaluación del sistema de gestión de almacén post mejora



Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 30 y la figura n° 8 se observa que existe una mejora en la gestión de almacén; en la dimensión de Organización y Control existe una mejora de 56% a 90% de puntuación, cumpliendo incluso con la meta, esta mejora se debe principalmente a la implementación del programa de 5S; en la dimensión de Seguridad y Protección se pasa del 27% al 88% de puntaje, incluso cumpliendo con la meta del 85%, esta mejora se ve influenciada por la implementación de procedimientos y programa de 5S; en Tecnología se incrementa el puntaje en un 12% respecto al inicial (88%) logrando así un puntaje total del 100%. La implementación de indicadores de gestión también ha permitido que las dimensiones de Recursos Humanos, Enfoque al cliente y Gestión se incrementen levemente hasta el 69%, 67% y 63% respectivamente, aunque los puntajes no cumplen aún con la meta del 85%, se requiere el apoyo de las áreas de Recursos Humanos y Servicios para seguir mejorando el indicador. En el anexo n° 13 se detallan los resultados de la evaluación del sistema de gestión de almacén.

3.2. Indicadores de almacén

- **Rotación de inventario**

Luego del uso del EOQ, la rotación de inventarios óptima por producto durante los meses de abril a julio 2019, son los siguientes:

Tabla 31 Índice de Rotación de inventarios por producto abr a jul 2019

ÍTEM	DESCRIPCION	ÍNDICE ROTACIÓN
1	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD SMENSAJERO	1.21
2	MICROFILTRO P/ABONADOS C/SERVICIO ADSL	0.58
3	TELEFONO ESTANDAR	0.58
4	TELEFONO BASICO	1.03
5	ALAMBRE PUENTE TP.2-0.5 BLANCO-ROJO	0.55
6	CABLE COAXIAL PE-CU RG-11 AL 90%	6.32
7	CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO 1 PAR	1.42
8	CABLE INTERIOR 2 CONDUCTORES	0.51

9	GRAPA CABLE COAXIAL INTERIOR	0.63
10	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD CMENSAJERO	0.98
11	GRAPA DOS CLAVOS A2 21 mm MARFIL	0.29
12	TEMPLADOR TP."P" PARA ALAMBRE DE BAJADA	0.58
13	CINTA AIS.PVC NEGRA 3/4"-20	0.14
14	CINTILLO NYLON NUMERADO AMARILLO	0.51
15	ANTENA PARABOLICA DTH BDA KU-60 CMDM	0.98
16	MODEM RESIDENCIAL VDSL C VOIP	2.19
17	MODEM ROUTER VDSL TOP 2.4 - 5GHZ VOIP	1.42
18	CABLEMODEM 4 PUERTOS DOCSIS 3	1.06
19	ACCESS POINT DUAL BAND 2.4-5Ghz	1.38
20	CABLEMODEM DUAL BAND 4 PUERTOS	1.15
21	ROUTER FO HGU DUAL BAND 2.4 y 5 GHz	3.30
22	CONECTOR CATV P/RG-11	0.79
23	CONECTOR AXIAL RG-6	0.86
24	DIVISOR 2 VIAS 4DB 75 OHM INT	1.26
25	DECODIFICADOR CATV- HD BASICO	1.14
26	CONTROL REMOTO UNIVERSARL (MULTIMARCA)	0.98
27	DECODIFICADOR DTH HD CONECTADO	0.90
28	DECODIFICADOR DIG HD CATV CONECTADO	0.74
29	DECODIFICADOR DIG HIBRIDO CATV HD C/PVR	0.10
30	DECODIFICADOR CATV/SD REFURBISHED - ITEM	0.82
31	TARJETA INTELIGENTE	1.46
32	DIVISOR 2 VIAS TVSAT DTH	1.53
33	CABLEMODEM DOCSIS 3	1.15
34	DECODIFICADOR DTH HD	0.74
35	DECODIFICADOR DTH/HD REFURBISHED - ITEM	1.42
36	AMPLIFICADOR BAJO RUIDO OPTIMIZADO LNB	0.97
37	FILTRO RUIDO CANAL RETORNO 85105 CATV	0.62
38	CABLE COAXIAL RG-11 AL 90% C MENSAJERO	1.73

Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 31 se observa que luego de la aplicación de la herramienta del EOQ, los índices de rotación han mejorado, cabe resaltar que los productos que tienen índice de rotación menor a 1, son aquellos cuya compra es un tiempo mayor a los 4 meses señalados y; por lo tanto, su índice se verá mejor reflejado cuando se realice la siguiente compra.

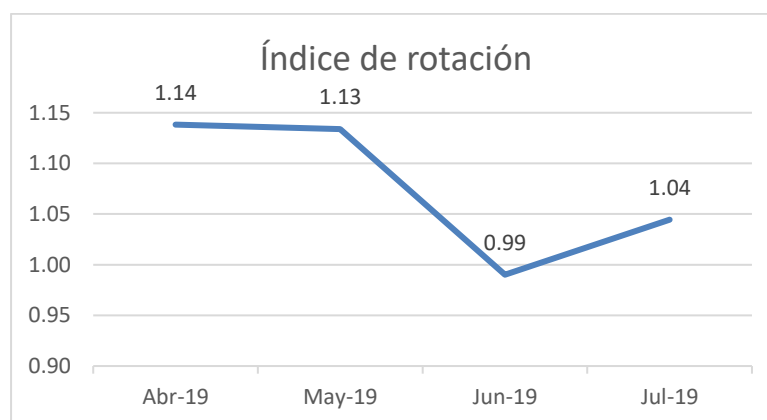
El índice de rotación por mes el siguiente:

Tabla 32 Índice de rotación mensual abr a jul 2019

	COSTO DE VENTAS	PROMEDIO INVENTARIO	ÍNDICE DE ROTACIÓN
Abr-19	S/ 200,175	S/ 175,857	1.14
May-19	S/ 195,824	S/ 172,707	1.13
Jun-19	S/ 184,573	S/ 186,410	0.99
Jul-19	S/ 192,236	S/ 184,036	1.04

Fuente: Vigas y Cables

Figura 9 Índice de rotación de inventario mensual jul a dic 2019



Fuente: Vigas y Cables

En la tabla n° 32 se observa que el índice de rotación ha mejorado en comparación con el índice del periodo de julio a diciembre 2018.

Si comparamos valorizamos los índices para determinar cuan eficiente es la empresa respecto a costos, tenemos lo siguiente:

Tabla 33 Diferencia costo de ventas vs inventario promedio abr a jul 2019

	COSTO DE VENTAS	PROMEDIO INVENTARIO	DIFERENCIA
Abr-19	S/ 200,175	S/ 175,857	S/ 24,318
May-19	S/ 195,824	S/ 172,707	S/ 23,116
Jun-19	S/ 184,573	S/ 186,410	-S/ 1,837
Jul-19	S/ 192,236	S/ 184,036	S/ 8,201

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 33 se observa que el promedio de la diferencia entre los costos de ventas y el inventario promedio es de S/13,450; eso significa que la empresa ha mejorado en un 68% en comparación con el periodo de julio a diciembre 2018, y ahora es mucho más eficiente que antes.

- **Merma de inventario**

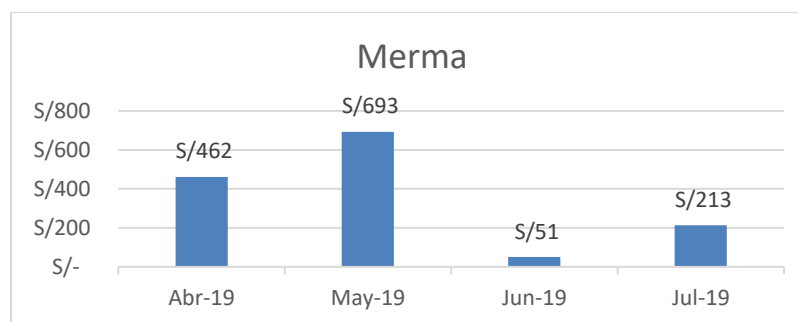
La merma de inventario se ha reducido debido por una mejora en la organización y orden del almacén por el programa 5S, de esa forma tenemos los siguientes resultados:

Tabla 34 Merma de inventario abr a jul 2019

MERMA		
Abr-19	S/	462
May-19	S/	693
Jun-19	S/	51
Jul-19	S/	213

Fuente: Vigas y Cables

Figura 10 Merma de inventario abr a jul 2019



Fuente: Vigas y Cables

Como se observa en la tabla n° 34 la merma ha tenido una mejora en comparación con el periodo de julio a diciembre 2018, teniendo así un porcentaje de merma promedio del 2.45%, que es 2.56% menos que el periodo anterior. El promedio de merma al mes que anteriormente ascendía a S/ 2,129 se redujo a S/355 en promedio, lo que significa una reducción del 83.3%

- **Exactitud del inventario**

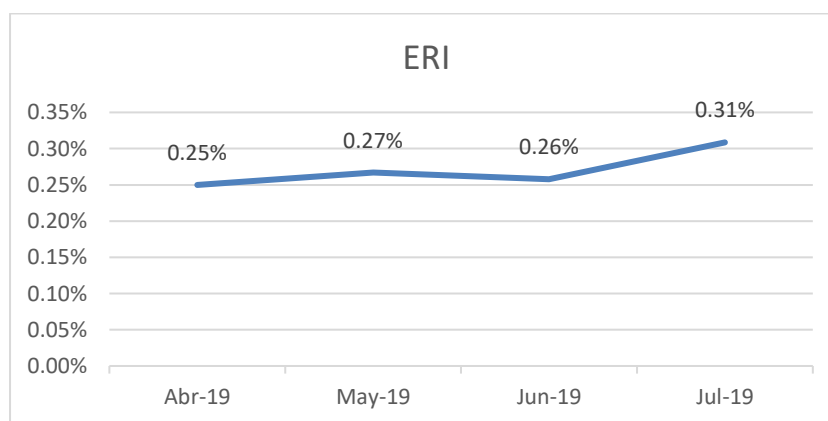
La exactitud del inventario mejoró por la implementación del programa de 5S ya que este facilita el inventariado por la organización y orden, reduciendo por ende que el responsable del inventario cometa errores; los resultados son los siguientes:

Tabla 35 Exactitud del inventario abr a jul 2019

ERI	
Abr-19	0.25%
May-19	0.27%
Jun-19	0.26%
Jul-19	0.31%

Fuente: Vigas y Cables

Figura 11 Exactitud del inventario abr a jul 2019



Fuente: Vigas y Cables

Como se muestra en la tabla n° 35, la exactitud del inventario es en promedio de 0.27%, un valor aproximadamente menor en un 1% en comparación con los resultados del periodo de julio a diciembre 2018. En términos económicos el ERI se

redujo de S/ 6,059 a S/1,255 como promedio mensual, eso representa una reducción del 80%.

- **Tiempo de despacho**

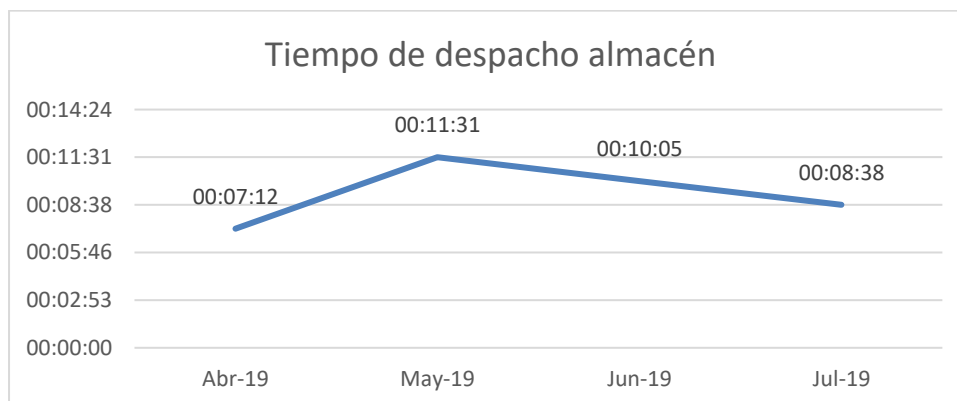
El tiempo de despacho es el que más mejoró con la implementación del programa 5S y la herramienta EOQ para la rotación de inventarios, los resultados son los siguientes:

Tabla 36 Tiempo de despacho abr a jul 2019

	MAX	MIN	PROM	DESV
Abr-19	00:21:27	00:00:00	00:07:12	00:06:25
May-19	00:21:01	00:00:00	00:11:31	00:06:30
Jun-19	00:20:27	00:00:00	00:10:05	00:06:28
Jul-19	00:20:44	00:00:00	00:08:38	00:06:31

Fuente: Vigas y Cables

Figura 12 Tiempo de despacho abr a jul 2019



Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 36 se observa que el tiempo promedio de atención durante los 4 meses es de 9 minutos, además el tiempo máximo de despacho es de alrededor de 20 minutos, una mejora sustancial con respecto a los valores del periodo de julio a diciembre 2018, donde incluso el tiempo máximo de atención llegaba a un día. Con la mejora de los tiempos la empresa ha podido aprovechar mejor su capacidad de atención logrando de esta manera aumentar la cantidad de servicios que realiza cada mes.

Tabla 37 Nro de servicios realizados abr a jul 2019

	DÚO	TRÍO	VENTAS
Abr-19	1944	1087	S/187,372
May-19	1943	1207	S/195,939
Jun-19	2304	1177	S/214,032
Jul-19	2042	1221	S/202,530

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 37, se observa que en comparación con las ventas promedio del periodo de julio a diciembre 2018, la empresa ha generado mayor cantidad de servicios mensuales, en un 12.3% mayor, es así que mensualmente la empresa ha percibido en promedio S/11,398 adicionales por servicios dúos y S/ 12,574 adicionales por servicios tríos en un mes.

- **Valor económico del inventario**

Los resultados del valor económico de inventario son los siguientes:

Tabla 38 Valor económico de inventario

	COSTO VENTAS		VENTAS		VEI
Abr-19	S/	200,175	S/	295,350	67.8%
May-19	S/	195,824	S/	302,443	64.7%
Jun-19	S/	184,573	S/	322,393	57.3%
Jul-19	S/	192,236	S/	310,692	61.9%

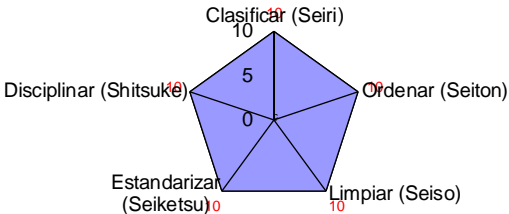
Fuente: Vigas y Cables

De la tabla n° 38 se observa que el porcentaje promedio del VEI es de 62.9% una reducción importante con respecto a los valores del periodo anterior que fueron de 68.3% en promedio, una mejora de 5.4%

3.3.Evaluación de 5S

Luego de la implementación de las mejoras, se realizó una nueva evaluación de 5S, los resultados son los siguientes:

Tabla 39 Resultados evaluación de 5S post mejora

5S Formulario de auditoria rutinaria			
Fecha auditoria: 12-ago.-19			
Auditor: Luis Salavarría			
Área auditada: Almacén			
			
Id	5S	Título	Puntos
S1	Clasificar (Seiri)	"Separar lo necesario de lo innecesario"	10
S2	Ordenar (Seiton)	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	10
S3	Limpiar (Seiso)	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	10
S4	Estandarizar (Seiketsu)	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	10
S5	Disciplinar (Shitsuke)	"Respetar las normas establecidas"	10
Planes de acción		Puntuación 5S	50

Conclusión: **5S 100% IMPLANTADAS**

Fuente: Vigas y Cables

Como se puede observar en la tabla n° 39, el puntaje obtenido luego de la implementación del programa es 50 de 50 puntos, logrando un puntaje perfecto; pero cabe resalta que por ser la primera evaluación que se realiza todo está conforme; por lo tanto, se realizarán evaluaciones mensuales sin aviso previo al área para evaluar la continuidad del programa y el puntaje obtenido. En el anexo n° 12 se detalla la evaluación de cada S y las fotos respectivas de la mejora en el anexo n° 06

3.4. Matriz resumen de indicadores y variables

Tabla 40 Matriz de resumen de indicadores

CR	Descripción	Indicador	Fórmula	VA	Pérdidas actuales (Soles/mes)	VM	Pérdida meta (soles/mes)	Beneficio	Herramienta de mejora	Inversión
1	No existe un sistema de gestión de almacén	% de cumplimiento de checklist de sistema de gestión de almacén	N° ítems que se cumple / n° ítems totales de checklist sistema de gestión de almacén	51%	S/ 139,489	85%	S/ 51,095	S/ 88,394	Sistema de gestión de almacén	S/ 1,250
2	Desorden en el almacén	Puntuación obtenida checklist 5S	N° ítems que se cumple / n° ítems totales de checklist 5S	1/10	S/ 64,887	10/10	S/ 40,914	S/ 23,973	5S	S/ 1,591
3	No hay cuidado en el almacenamiento	Puntuación obtenida checklist 5S	N° ítems que se cumple / n° ítems totales de checklist 5S	4/20		20/20				
4	No hay lugar adecuado para los productos	Puntuación obtenida checklist 5S	N° ítems que se cumple / n° ítems totales de checklist 5S	6/20		20/20				
5	No se utiliza herramientas de gestión de inventarios	Rotación de inventario	ventas promedio / inventario promedio	0.82	S/ 42,467	1.07	S/ -	S/ 42,467	EOQ	S/ 5,000
		Merma de inventario	(Unidades dañadas + obsoletas + perdidas) / unidades disponibles de inventario	5%	S/ 2,129	2.45%	S/ 355	S/ 1,774	EOQ, 5S	
		Exactitud del inventario	Valor de las diferencias / valor total de inventario	1.34%	S/ 6,059	0.27%	S/ 1,255	S/ 4,804	5S	
		Tiempo de despacho	Tiempo total de atención de los despachos del periodo / n° de despacho del periodo	3 horas	S/ 64,887	9 min	S/ 40,914	S/ 23,973	Rotación de inventario, 5S	
		Valor económico del inventario	valor de inventario físico / valor de costo de venta del mes	68.31%	S/ 23,947	62.80%	S/ 8,570	S/ 15,377	EOQ, 5S	
6	Inadecuado dimensionamiento de la demanda	Rotación de inventario	ventas promedio / inventario promedio	0.82	S/ 42,467	1.07	S/ -	S/ 42,467	EOQ	
					S/ 139,489			S/ 51,095	S/ 88,394	S/ 7,841

Fuente: elaboración propia

3.5.Evaluación financiera y económica

Para poder diseñar y realizar el plan de mejora se elaboró un presupuesto teniendo en cuenta el costo de personal y costo de materiales.

Tabla 41 Gastos de inversión por la mejora

Plan de mejora	Descripción del gasto	Monto en soles
SISTEMA DE GESTIÓN Programa 5s	Ingeniero industrial	S/ 1250.00
	Personal para clasificación de materiales	S/ 692.00
	Personal para ordenar materiales	S/ 277.00
	Personal de limpieza	S/ 277.00
	Materiales para estandarización (etiquetas, formatos, micas, etc.)	S/ 345.00
	Capacitación	S/ 2500.00
Herramientas de gestión de inventarios	Ingeniero industrial	S/ 2500.00
Total		S/ 7841.00

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla 41, se observa que el gasto realizado para la implementación del de las mejoras fue de S/ 7,841. Los costos operativos de la implementación son aquellos conformados por el personal necesario para mantener las mejoras durante el tiempo.

Tabla 42 Costos operativos mensuales de los planes de mejora

Descripción	Qty	Costo/mes	Horas dedicadas al mes	Costo total
Personal de apoyo para mantener el programa 5S	2	S/ 1200	52	S /600
Personal para el sistema de gestión	2	S/ 1200	52	S /600
Supervisor del área	1	S/ 2500	52	S/ 625
Total				S/ 1825

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla 41, los costos operativos al mes de mantener las mejoras son de S/1,825. En el caso de la depreciación de activos, la empresa ya contaba con laptops y mueblería designada para cada colaborador.

Tabla 43 Costo de depreciación mensual

Descripción	Qty	Costo	% depreciación año	Costo depreciación mes
Laptop	3	S/ 2500	20 %	S/ 126
Muebles	6	S/ 2700	20 %	S /270
Total				S/ 396

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla 42, se observa que el costo de depreciación mes es de S/396. Esta inversión generó los siguientes ahorros por el impacto en los indicadores de gestión.

Tabla 44 Ahorro generado por mejora de indicadores

Indicador	Ahorro generado
Rotación de inventarios	S /42,467
Merma de inventario	S/ 1,774
Exactitud del inventario	S/ 4,804
Tiempo de despacho	S/ 23,972
Valor económico de inventario	S/ 15,377
Total	S/ 88,394

Fuente: Vigas y Cables

De la tabla 43 se observa que el ahorro generado por la implementación de las mejoras es S/ 88,394; posterior a la implementación de la mejora los beneficios que genera el programa se basan principalmente en la oportunidad de ventas que genera al mes que son S/ 23,972; ya que el resto de beneficios solo se produce una vez y luego la forma de gestión del programa queda como procedimiento estándar de trabajo. Considerando una tasa de interés anual del 20%, que de forma mensual sería del 1.53%, se elaboró el siguiente estado de resultados:

Tabla 45 Estado de resultados

Mes	Estado de resultados					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos	S/ 23,973	S/ 24,339	S/ 24,712	S/ 25,090	S/ 25,474	S/ 25,864
Costos operativos	S/ 1,825	S/ 1,853	S/ 1,881	S/ 1,910	S/ 1,939	S/ 1,969
Depreciación activos	S/ 396	S/ 396	S/ 396	S/ 396	S/ 396	S/ 396
Utilidad antes de impuestos	S/ 21,752	S/ 22,090	S/ 22,435	S/ 22,784	S/ 23,138	S/ 23,499
Impuestos (30%)	S/ 6,525	S/ 6,627	S/ 6,730	S/ 6,835	S/ 6,942	S/ 7,050
Utilidad después de impuestos	S/ 15,226	S/ 15,463	S/ 15,704	S/ 15,949	S/ 16,197	S/ 16,449

Fuente: elaboración propia

Tabla 46 Flujo de caja

Mes	Flujo de caja						
	0	1	2	3	4	5	6
Utilidad después de impuestos		S/ 15,226	S/ 15,463	S/ 15,704	S/ 15,949	S/ 16,197	S/ 16,449
Depreciación		S/ 396	S/ 396	S/ 396	S/ 396	S/ 396	S/ 396
Inversión	-S/ 7,841						
		S/ 15,622	S/ 15,859	S/ 16,100	S/ 16,345	S/ 16,593	S/ 16,845
Flujo neto de efectivo	-S/ 7,841	S/ 15,622	S/ 15,859	S/ 16,100	S/ 16,345	S/ 16,593	S/ 16,845

Fuente: elaboración propia

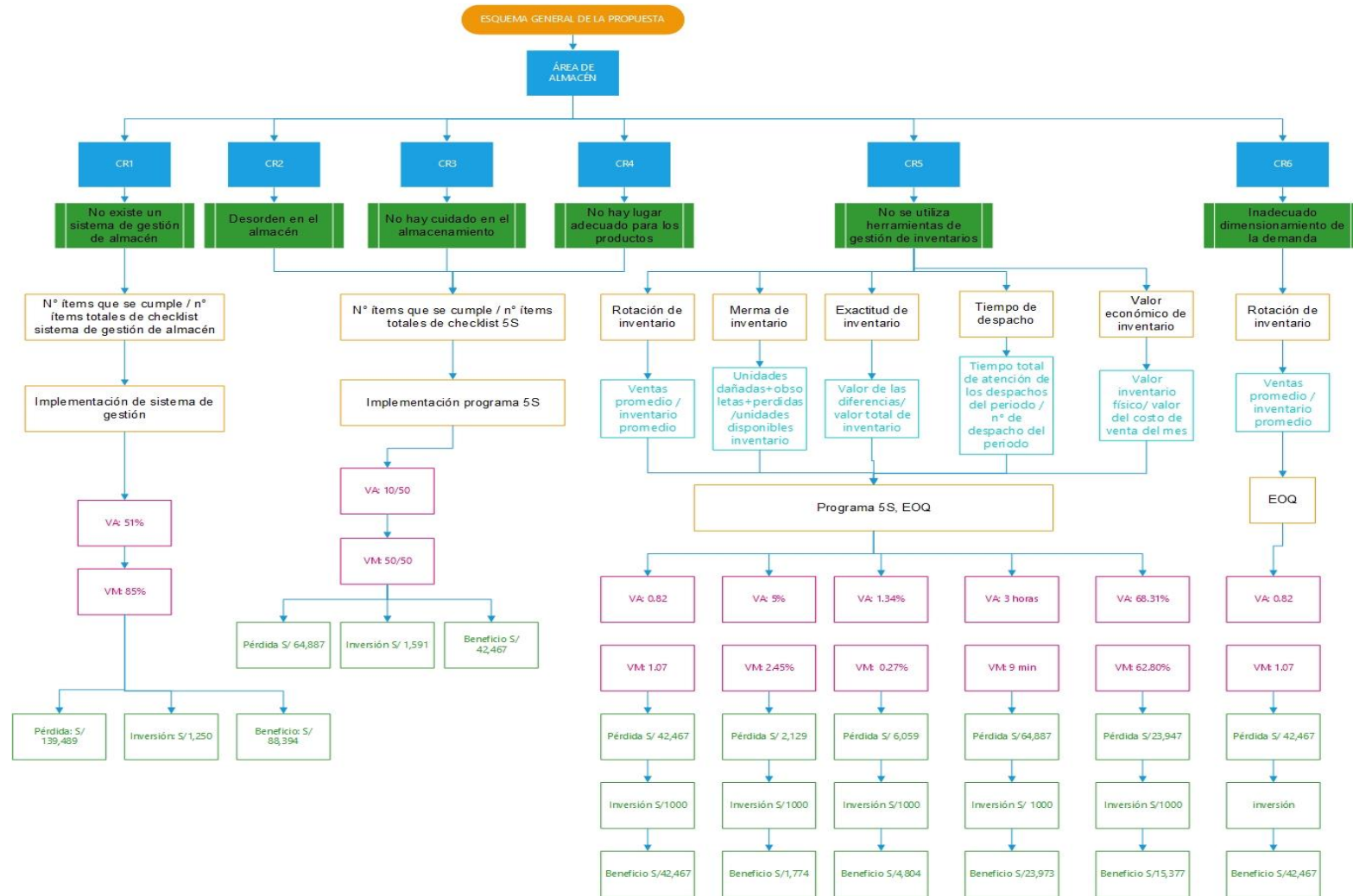
Tabla 47 VAN, TIR y payback

VAN	S/ 64,287
TIR	200%
PRI	0.51

Fuente: elaboración propia

De la tabla 47, se puede observar que el VAN del proyecto es mayor a 0, y la TIR es de 200%; además el tiempo de retorno de inversión es de 0.51 meses.

Figura 13 Esquema general del proyecto



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

La implementación del programa de 5S y el sistema de gestión de almacén en la empresa Vigas y Cables, ha impactado positivamente en los indicadores de gestión del mismo, el índice de rotación de inventarios mejoro de 0.82 a 1.07, la merma de inventario se redujo de 5.01% a 2.45%, el tiempo de despacho de 3 horas a 9 min y la exactitud del inventario de 1.34% a 0.27%; estos resultados concuerda con lo mencionado por **Donayre (2017)** en su tesis titulada **“Gestión de almacén en una empresa constructora en el distrito de San Isidro – Lima, 2017”**, donde concluye que la distribución de almacén afecta directa y negativamente a la gestión de almacenes por una falta de espacio, mala ubicación, falta de orden y clasificación; que son las principales causas raíz que afectaban el mal desempeño del almacén de Vigas y Cables, y generaban tiempos de atención altos y por lo tanto impactaba también las ventas de servicios a los clientes, así la empresa perdía 3 horas de atención a los clientes, lo que en dinero significaba una pérdida de S/ 64,887 como promedio mensual, además de pérdidas por una mala gestión de inventarios que ascendía a S/ 42,467 al mes en promedio, luego de la implementación de la mejora estos costos se eliminaron, estos resultados coinciden con la investigación de **Cornejo & León (2017)**, titulada **“Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados”**, donde menciona que la implementación de un sistema de gestión de almacén generaría 0.02 soles adicionales de rentabilidad por cada sol invertido en la mejora. Si revisamos la tesis de **Román (2017)** titulada **“Implementación de un almacén para mejorar los costos logísticos de la empresa MAPALSA S.A.C., Lima, 2016”**, donde la implementación del almacén redujo el costo de personal en un 24.3% y las horas

hombre en un 39.2%, los costos de distribución se redujeron en 43.3%, además se incrementó el nivel de ventas en un 15% ya que mejoró el nivel de servicio por la disponibilidad de los materiales; los resultados de Vigas y Cables también se vieron afectados por la mejora de la eficiencia, orden y tiempos de servicio como ya lo había mencionado.

4.2 Conclusiones

- a. La implementación del sistema de gestión de almacenes con una inversión de S/ 7,821 ha generado impacto en la reducción de los costos de almacén con un monto promedio de S/ 51,095 al mes en la empresa Vigas y Cables, Callao 2019.
- b. El diagnóstico del estado actual de la gestión del almacén permitió identificar las causas raíces de los problemas: la falta de un sistema de gestión y herramientas para la mejora, la falta de orden, organización y limpieza; para luego poder plantear un programa de mejora para la empresa Vigas y Cables, Callao 2019.
- c. Se diseñaron y procedimentaron los procesos almacén: recepción, almacenamiento, despacho, toma de inventario físico y control documentario; además se definieron los indicadores de rotación de inventario, merma de inventario, exactitud de inventario, tiempo de despacho y valor económico de inventario, los cuales se mejoraron y generaron beneficios para la empresa como sigue:

<i>Indicador</i>	<i>VA</i>	<i>Pérdidas actuales (Soles/mes)</i>		<i>VM</i>	<i>Pérdida meta (soles/mes)</i>		<i>Beneficio</i>	
Rotación de inventario	0.82	S/	42,467	1.07	S/	-	S/	42,467
Merma de inventario	5%	S/	2,129	2.45%	S/	355	S/	1,774
Exactitud del inventario	1.34%	S/	6,059	0.27%	S/	1,255	S/	4,804
Tiempo de despacho	3 horas	S/	64,887	9 min	S/	40,914	S/	23,973
Valor económico del inventario	68.31%	S/	23,947	62.80%	S/	8570	S/	15377

Se implementó el programa de 5S, cuyo valor inicial de desempeño fue de 11/50 y luego de las capacitaciones brindadas se pudo aplicar al 100%.

- d. La implementación de los planes de mejora requirió una inversión que asciende a S/ 7,841 y con costos operativos mensuales por S/1,825; esto generó un beneficio para la empresa de S/88,394 y además el aumento de las ventas por un valor de S/23,973 al mes. El VAN del proyecto fue de S/64,287, el TIR de 200% y PRI de 0.51 meses.

REFERENCIAS

- Albújar, K., & Zapata, W. (2014). *Diseño de un Sistema de Gestión de Inventario para reducir las pérdidas en la Empresa Tai Loy S.A.C.* Chiclayo.
- Bureau Veritas (2011). *Logística Integral* 2° Ed. Madrid, España: FC Editorial.
- Chase R., Jacobs F. & Aquilano N. (2006). *Administración y operaciones – Producción y cadena de suministros* 12° Ed. México DF, México: Editorial McGraw-Hill.
- Cornejo & León (2017) *Propuesta de mejora para la optimización del desempeño del almacén central de Franco Supermercados.* Arequipa, Perú: Universidad Católica San Pablo.
- DIA & CID-ATM (2008) *Parámetros para evaluar el desempeño de almacenes.* Recuperado de: <http://ccia.cujae.edu.cu/index.php/siia/siia2008/paper/download/1084/182>
- Donayre (2017) *Gestión de almacén en una empresa constructora en el distrito de San Isidro – Lima 2017.* Lima, Perú: Universidad César Vallejo.
- Harvey, W. M. (2010). *Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas.* Huancavelica.
- H. Ballou (2004) *Logística: Administración de la cadena de suministro* 5° Ed. México: Pearson Education.
- Román (2017) *Implementación de un almacén para mejorar los costos logísticos de la empresa MAPALSA S.A.C., Lima, 2016.* Lima, Perú: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Universidad Politécnica de Cataluña (2010) *Checklist de evaluación 5S.* Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/11140/Formulari_auditoria.xls?sequence=4&isAllowed=y
- Vargas, W. (2014). *Diseño e implementación de un sistema logístico para la compañía comercial.* Colombia.

ANEXOS

Anexo 01: Resultados de evaluación de 5S inicial

Id	S1=Seiri=Clasificar	SI
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input type="checkbox"/>
5	¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input type="checkbox"/>
6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	<input type="checkbox"/>
7	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	<input type="checkbox"/>
Puntuación		2

Id	S2=Seiton=Ordenar	SI
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	<input type="checkbox"/>
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	<input type="checkbox"/>
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	<input type="checkbox"/>
4	¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?	<input type="checkbox"/>
5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	<input type="checkbox"/>
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	<input type="checkbox"/>
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	<input type="checkbox"/>
Puntuación		1

Id	S3=Seiso=Limpiar	SI
1	¿Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	<input type="checkbox"/>
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos?	<input type="checkbox"/>
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	<input type="checkbox"/>
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	<input type="checkbox"/>
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	<input type="checkbox"/>
10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		2

Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI
1	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?	<input type="checkbox"/>
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?	<input type="checkbox"/>
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?	<input type="checkbox"/>
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	<input type="checkbox"/>
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	<input type="checkbox"/>
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	<input type="checkbox"/>
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	<input type="checkbox"/>
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	<input type="checkbox"/>
Puntuación		4

Id	S5=ShitsukeDisciplinar	SI
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	<input type="checkbox"/>
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (arnés, casco...)?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	<input type="checkbox"/>
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>
8	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?	<input type="checkbox"/>
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?	<input type="checkbox"/>
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?	<input type="checkbox"/>
Puntuación		2

Anexo 02: Fotos del almacén antes







Anexo 03: Resultados evaluación del sistema de gestión de almacén antes

Nº	Aspectos de organización y control	Sí	No
1	El almacén se encuentra limpio.		1
2	Tener definidas y delimitadas las áreas de trabajo		1
3	Están señalizadas las áreas, los pasillos, las estibas, columnas y alojamientos destinados al almacenamiento de productos.		1
4	Las paletas vacías, cajas o herramientas son almacenadas ordenadamente.		1
5	La distribución y organización de la instalación posibilita un flujo sin interrupciones, doble manipulación y con mínimos recorridos.		1
6	Estanterías y estibas dispuestas longitudinalmente.	1	
7	No tener productos en los pasillos de trabajo.		1
8	Que no existan productos con peligro de derrumbe.	1	
9	Se tiene acceso a todos los renglones. No hay productos bloqueados que implique una doble manipulación.		1
10	Contar con los medios de medición necesarios.	1	
11	Los medios de medición se encuentran certificados por la autoridad competente y planificada su calibración	1	
12	Conversión de las unidades de medida en que se recibe el producto a la unidad de medida en que se despacha.	1	
13	Correcta utilización de las unidades de medida para controlar los productos. No utilización de unidades de envase (cajas, sacos, paquetes, bolsas, entre otros) para el control de los productos.	1	
14	El área útil es suficiente para el desarrollo de:		
14.1	Recepción	1	
14.2	Almacenamiento	1	
14.3	Despacho	1	
15	Existe compatibilidad entre los productos almacenados, atendiendo a sus características.		1
16	En los almacenes de productos alimenticios no operar equipos de combustión interna si afectan las características de los mismos.	NA	
16.1	Mantener conservado el 100% de los productos en el almacén, que así lo requieran. Los productos que lo necesiten deben almacenarse con las condiciones de temperatura y humedad adecuadas y estas deben ser controladas	NA	
17	Los medios de almacenamiento de las cámaras climatizadas deben ser de los materiales aceptados para ese uso.	NA	
18	Los productos almacenados en cámaras frías deben tener compatibilidad térmica y organoléptica.	NA	
19	Poseer un plan de conservación y reconservación de los productos en los casos necesarios		1

20	No tener productos vencidos ni deteriorados en las áreas de almacenamiento (mermas, averías, con pérdida de su imagen comercial, entre otras).	1	
21	Tener definidos los productos ociosos, ociosos potenciales y de lento movimiento.		1
22	Se ha realizado las solicitudes de baja a los productos vencidos o deteriorados y a los de objeto de reclamación.		1
23	Tener un sistema implantado y resultados en la gestión para la depuración de los inventarios ociosos.		1
24	Cumplimiento de las normas de marcas gráficas.		1
25	Los productos se encuentran identificados.	1	
26	Se realizan controles de inventario y auditorías internas	1	
27	Realizar muestreo aleatorio de un 10% de productos y no encontrar diferencias entre el físico y la tarjeta.		1
28	Se realiza control cuantitativo y cualitativo en la recepción.	1	
29	Se realiza control cuantitativo y cualitativo en el despacho.	1	
30	Contar los documentos y controles:		
30.1	Tarjeta de Estiba (Registro de entradas y salidas de producto).	1	
30.2	Control del inventario (código, nombre específico del producto, unidad de medida, cantidad, ubicación, etc.)	1	
30.3	Personal con acceso al almacén.	1	
30.4	Sistema para el control de ubicación y localización de los productos (que garantice que se agrupen los productos similares, que se coloquen cerca del área de despacho los productos que más rotan y que se localicen los productos rápidamente).		1
30.5	Pedidos a proveedores.	1	
30.6	Documentos de recepción.	1	
30.7	Documentos de despacho.	1	
30.8	Documentos normativos.		1
30.9	Control de trazabilidad del producto.	1	
30.10	Control de plagas		1
30.11	Control de fechas de vencimiento.		1
30.12	Reclamaciones y devoluciones	1	
30.13	Pedidos de los clientes.	1	
30.14	Control de medios básicos, materiales y herramientas.		1
30.15	Certificado Comercial vigente y actualizado.	NA	
30.16	Listado de proveedores y clientes	1	
30.17	Control de mermas, pérdidas y deterioros.		1
31	Tener redactadas y aplicadas las cartas tecnológicas para la descripción y el control de todas las operaciones en los almacenes, que garantice la ejecución eficiente de la actividad.		1
32	Garantizar una correcta rotación de los productos. Comprobar que primero que entra primero que sale.		1
33	Se cuenta con Redes Técnicas:		

33.1	Electricidad	1	
33.2	Acueducto	1	
33.3	Telefonía	1	
33.4	Alcantarillado	1	
34	Las estibas o paletas se conforman siempre del mismo producto.		1
35	Existe un sistema de codificación que posibilita la identificación uno a uno de los productos.	1	
		29	23
		56%	44%

N°	Aspectos de seguridad y protección	Sí	No
1	El almacén se encuentra libre de insectos, roedores, aves y animales domésticos.		1
2	Contar y cumplir con el programa de fumigación establecido, para los productos que así lo requieran.		1
3	Cumplimiento del acceso solo a personal autorizado.	1	
4	No tener productos que puedan deteriorarse almacenados a la intemperie		1
5	El almacén cuenta con extintores apropiados a las características de los productos almacenados.		1
6	Los extintores están dispuestos de forma que facilitan el acceso a los mismos.		1
7	Existe un sistema automatizado de detección y protección contra incendio.		1
8	Poseer el Sistema de protección contra incendio aprobado por la autoridad competente.	NA	
9	Buen estado técnico las instalaciones eléctricas y sus dispositivos de seguridad.		1
10	Son suficientes las posibles vías de evacuación.	1	
11	Se encuentran señalizadas las posibles vías de evacuación.		1
12	No se ubican las luminarias encima de estibas o estanterías.		1
13	El estado constructivo de los elementos siguientes garantiza la seguridad y conservación de los productos.		
13.1	Techo		1
13.2	Paredes		1
13.3	Ventanas	1	
13.4	Puertas	1	
13.5	Estructuras		1
13.6	Andenes	1	
14	Se ha realizado levantamiento de riesgos.		1
15	Se cuenta con plan de seguridad de la instalación		1
16	Se cumplen las medidas de seguridad establecidas		1
17	Contar con cuerpo de seguridad.	1	
18	Existencia de alumbrado exterior	1	
19	La edificación ofrece seguridad contra escalamientos, penetración por techos, monitores, etc.		1
20	Edificación interior y exteriormente pintados, estructura metálica esté protegida con pintura anticorrosiva.		1
21	Ubicación geográfica garantiza que no se produzcan inundaciones.	1	
22	El almacén está asegurado		1
23	Tener en cuenta los requerimientos de almacenamiento de las sustancias peligrosas tales como: productos inflamables, combustibles, explosivos, mezclas explosivas y otros productos químicos.		1
24	Posean duchas los almacenes de productos tóxicos.	NA	

25	Tener los productos separados del piso al menos a 15 cm.		1
26	La estantería de hasta 1.0 m de ancho se adosa a la pared si no obstruye las ventanas o sistemas de ventilación instalados en el almacén.		1
27	Se deja como mínimo una separación de 1.0 m entre la parte superior de la estiba, estantería u otros medios y el saliente inferior del techo, o sea cercha, vigas u otros.		1
28	Los productos almacenados en estibas en bloque tienen un área máxima permisible de 15 m de largo por 10 m de ancho.		1
29	Se deja como mínimo una separación entre las estibas en bloques de 1.0 m y entre éstas y las paredes o salientes de las mismas de 0.60 m.		1
30	Se cumple la prohibición de fumar en las áreas de almacenaje	1	
31	Poseer cerca perimetral en almacenes a cielo abierto y en aquellos techados que así lo requieran.	NA	
		9	24
		27%	73%

N°	Aspectos tecnológicos	Sí	No
1	Correspondencia entre los productos (tipo y masividad) y la tecnología de almacenamiento (cualitativamente)	1	
2	Son suficientes los medios de almacenamiento.		1
3	Correspondencia entre los productos (tipo y masividad) y la tecnología de manipulación (cualitativamente).	1	
4	Manipulación:		
4.1	Manual	1	
4.2	Semi mecanizada		
4.3	Mecaniza		
4.4	Automatizada		
5	Los equipos de manipulación son suficientes para el desarrollo de:		
5.1	Recepción	1	
5.2	Almacenamiento	1	
5.3	Despacho	1	
6	El ancho de los pasillos está en correspondencia con los medios de manipulación e izaje utilizado.	1	
7	Los alojamientos de los estantes se ajustan al tamaño de las cargas.	1	
8	Paquetización de los productos.		NA
9	Se utilizan medios unitarizadores para el almacenaje.		NA
10	Se encuentran elaborados esquemas de carga aprovechando al máximo el medio unitarizador.		NA
11	Ejecutar el esquema de carga diseñados.		NA
12	Las operaciones de manipulación no provocan interrupciones en la recepción y despacho.	1	
13	Desarrollar, introducir o utilizar soluciones tecnológicas para el almacenamiento y manipulación de los productos que se requieran (porta rollo, porta correa, entre otras).		NA
14	Adecuado estado técnico de:		
14.1	Medios de manipulación.		NA
14.2	Medios de unitarización.		NA
14.3	Estanterías (pintadas, sin golpes, ni rajaduras que dañen la estructura.)	1	
14.4	Dispositivos de iluminación (artificial y para aprovechamiento de la iluminación natural)	1	
14.5	Los ventiladores, extractores y equipos de aire acondicionados (que no les falten partes, que no produzcan ruidos anormales).		NA
15	Tener pintados los equipos de manipulación.		1

16	Elaboración y cumplimiento de plan de reparación y mantenimiento de equipos	NA	
17	Los niveles de iluminación y ventilación natural o artificial permiten realizar eficientemente las operaciones en el almacén.	1	
18	Se aprovecha la ventilación e iluminación natural:	1	
18.1	Se utilizan tejas traslúcidas en los almacenes.	NA	
18.2	La ubicación de la instalación se encuentra perpendicular a la dirección predominante de los vientos.	NA	
18.3	Las ventanas se colocan en las paredes de las fachadas longitudinales.	NA	
19	Aprovechamiento de:		
19.1	Capacidad almacenamiento en m3 (60%).		1
19.2	Área de almacenamiento m2 (85%).	1	
19.3	Altura (85%)	1	
19.4	Medios unitarizadores (75%).	NA	
19.5	Estanterías de cargas fraccionadas (45%).	NA	
19.6	Estanterías para cargas unitarizadas (85%).	NA	
19.7	Medios de manipulación (75%).	1	
19.8	Muelles o andenes (70%)	NA	
20	Las operaciones de carga y descarga en el almacén se realizan de forma mecanizada	NA	
21	Existen facilidades (Andenes, etc.) para la recepción y despacho de la mercancía en el almacén.	1	
21.1	Los pasillos no se encuentran contiguos a la pared.	1	
22	Está en correspondencia con las necesidades de medios de almacenamiento y manipulación.		
22.1	La altura puntal del almacén.	1	
22.2	El tamaño de las puertas.	1	
22.3	La resistencia del piso.	1	
22.4	Ubicación de la iluminación y las estanterías.	1	
23	Las paletas en estanterías tienen el voladizo adecuado.	NA	
24	Las paletas son cargadas teniendo en cuenta los límites de capacidad estática y dinámica del medio unitarizador.	NA	
25	La altura de la carga unitarizada no debe sobrepasar la dimensión del lado mayor de la paleta si no se encuentra retractilada.	NA	
		22	3
		88%	12%

N°	Aspectos de recursos humanos	Sí	No
1	Tener la plantilla necesaria cubierta.	1	
2	Existencia de los medios de protección necesarios para el personal del almacén, que se utilicen adecuadamente (cascos, fajas, abrigos).	1	
3	Existen áreas de servicio al trabajador (Baños, taquillas, comedor, áreas de fumar y de descanso).	1	
4	Las áreas de servicio al personal se encuentran en buenas condiciones y ubicadas adecuadamente.	1	
5	Existe plan de capacitación del personal y se cumple (Diplomas y Certificados obtenidos).	1	
6	Tener capacitado en la actividad de Logística de Almacenes el 100% de los trabajadores del almacén		1
7	El personal se encuentra plenamente capacitado para la actividad que realiza (conocimientos y habilidades)	1	
8	Los operadores de equipo son entrenados, certificados y periódicamente re-certificados.	NA	
9	No haber tenido accidentes de trabajo en el último año	1	
10	Estabilidad laboral más del 85 %.	1	
11	Se estimula la innovación de los trabajadores y su desarrollo profesional		1
12	Empoderamiento del personal de contacto para proveer información y soluciones creativas para los clientes.	1	
13	Sistema de evaluación del desempeño y sistema de pago que propicie la eficiencia y la eficacia de la actividad		1
14	Los empleados del almacén son adiestrados con enfoque versátil para que puedan manejar una amplia variedad de tareas.		1
15	Se mide y mejora la productividad del trabajo continuamente.		1
16	Gestión de recursos humanos por competencias		1
17	Tener definidos los contenidos de trabajo de cada cargo y que sea del conocimiento de cada trabajador.	1	
		10	6
		63%	38%

N°	Aspectos de enfoque al cliente	Sí	No
1	El horario de atención a clientes: se encuentra establecido y se cumple.	1	
2	El horario de atención a clientes: satisface la necesidad de los mismos.		1
3	Poseer en buen estado las vías de acceso al almacén	1	
4	Tener definida la política de surtido.		1
5	La variedad de surtidos satisface la demanda	1	
6	Tener segmentados a los clientes e identificados los fundamentales de la entidad.	NA	
7	Personalización del servicio según el segmento de clientes.	NA	
8	Evaluación sistemática del nivel de servicio		1
9	Representatividad de las encuestas aplicadas a clientes. Al menos debe tener el 25 % de los clientes fundamentales encuestados y el 10 % del total de clientes.		1
10	NS mayor 80%		
10.1	Tiempo Ciclo pedido – entrega. Evaluado de 95 %.		1
10.2	Cumplimiento de los pedidos en cantidades. Evaluado de 95%	1	
10.3	Cumplimiento de los pedidos en surtidos. Evaluado de 95 %	1	
10.4	Disponibilidad. Evaluado en 99 %.	1	
10.5	Calidad de los productos. Evaluado en 97 %	1	
10.6	Documentación sin errores. Evaluado en 97 %	1	
11	Oportunidad de los suministros a los clientes.	NA	
12	Nivel de acceso de los clientes a información.		
12.1	De sus pedidos	1	
12.2	Del inventario del almacén	1	
12.3	Servicios que se ofrecen, precios		
13	Se da tratamiento y seguimiento a reclamaciones, devoluciones o fallos del servicio.		1
14	Existe procedimiento para gestionar los pedidos de los clientes y se aplica adecuadamente.		1
15	Se es flexible para asumir pedidos urgentes.		1
16	Brindar soluciones integrales de alto valor agregado, con la utilización de servicios subcontratados o no.	NA	
17	Se aceptan distintas formas de pago.	NA	
18	Facturación automática.	NA	
19	Cobros y pagos on line	NA	
20	Formación de precios on line	NA	
21	Se brinda servicios de cross-docking.	NA	
22	Se brindan servicios productivos o preparación que añaden valor (etiquetado, envasado, embalado, picking).	NA	
23	Se aplica venta por catálogo.	NA	
		10	8
		56%	44%

N°	Aspectos de gestión	Sí	No
1	Se utilizan indicadores financieros y no financieros para medir el desempeño		1
2	Mejora continua del desempeño basado en indicadores y en satisfacción de los clientes.		1
3	Nivel de rotación de inventarios es competitivo		1
4	Los indicadores se utilizan para planificar la capacidad futura.		1
5	Demanda		
5.1	Se realizan estudios y pronósticos de demanda.		1
5.2	Se determina la fiabilidad de los pronósticos y se tiene en cuenta para nuevas proyecciones.		1
5.3	Planificación de los inventarios teniendo en cuenta la demanda de los clientes.		1
5.4	Se encarga de coordinar la demanda de los clientes con los proveedores.		1
5.5	Se cuenta con previsión de riesgos y se toman medidas para afrontarlos.		1
5.6	Se gestionan los inventarios (definidos los métodos y parámetros de la gestión para cada producto).		1
5.7	Se dispone de un stock de seguridad que de cobertura suficiente a la demanda de los clientes y a imprevistos.		1
6	Proveedores		
6.1	Oportunidad de los suministros de los proveedores	1	
6.2	Estabilidad de los suministros de proveedores mayor 90%.	1	
6.3	La mercancía que se recibe coincide con la solicitada en cantidad y calidad.	1	
6.4	El proveedor envía la documentación junto con la mercancía.	1	
7	Se planifican los suministros con suficiente antelación, y se tienen bajo relación contractual con los proveedores.		1
8.0	Se realiza evaluación de proveedores.		1
9.0	Se analizan los resultados de la evaluación de proveedores con los mismos para mejorar los suministros.		1
10.0	Cumplimiento de los compromisos de pago hacia el proveedor.		NA
11.0	Cumplimiento de los compromisos de los clientes.		NA
12.0	Los ciclos de cobro son más cortos que los de pago.		NA
13	Integración		
13.1	Integración con proveedores y clientes en cuanto a utilización de medios unitarizadores.		NA
13.2	Integración con proveedores y clientes en cuanto a utilización tecnología de identificación de producto.		1
13.3	Se utiliza la misma denominación de las cargas (código, denominación, etiquetas, etc.) que vienen del proveedor.		1

13.4	Compatibilidad entre sistemas de la empresa, cliente y proveedor para el intercambio de información.		1
13.5	Se realizan planes de inversión, previendo la demanda de los clientes y en integración con los proveedores.		1
13.6	Existe comunicación ágil y efectiva con clientes y proveedores.	1	
13.7	Se establecen alianzas con proveedores o con terceros para brindar servicios de valor agregado.		1
13.8	Integración con los procesos internos de la entidad (manufactura, mercadeo, transportación y a la organización completa).	NA	
13.9	Aplicación de CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)	NA	
14	Tecnologías de Información		
14.1	Se utiliza tecnología de captación e identificación automática (ADC) de producto (código de barra o RFID) en el funcionamiento (recepción, control de inventario, picking, despacho, etc).	NA	
14.2	Visibilidad de información del cliente y proveedores.	NA	
15	Se utilizan TI para la gestión:		
15.1	Efectuar pedidos	1	
15.2	Recepción	1	
15.3	Ubicación y localización	1	
15.4	Control de inventario	1	
15.5	Planificación de inventario		1
15.6	Picking	NA	
15.7	Pre despacho	1	
15.8	Despacho	1	
15.9	Control de la documentación		1
15.10	Predicción de la demanda		1
15.11	Gestión de los pedidos de clientes	1	
15.12	Ventas	NA	
15.13	Facturación	NA	
15.14	Cobros	NA	
15.15	Efectuar reclamaciones		1
15.16	Transferencias de mercancías	1	
15.17	Comunicación con los clientes	1	
15.18	Comunicación con los proveedores	1	
16	Se cuenta con Software amigable que proporcione integración de los procesos.	1	
17	Entorno de red multiusuario del software.	1	
18	Se explotan las potencialidades de tecnologías instaladas.		1
19	Se utilizan técnicas (CRM, VMI, EDI)	NA	
20	Tiempos de recepción y despacho competitivos.		1

21	La organización interna está orientada a la automatización de los procesos con tendencia al almacén sin papeles y control a tiempo real (real-time).		1
22	Tendencia a sustituir inventario por información.		1
23	Se aplica el costo basado en la actividad (costo ABC) en la gestión y operación del almacén.		1
24	Uso de estándares y procedimientos efectivos.		1
25	Se encuentra certificado por normas.	NA	
26	Los procedimientos son evaluados para determinar cómo ellos apoyan efectivamente una alta productividad del trabajo.		1
27	Trazabilidad gráfica de las incidencias.		1
28	Se realizan funciones de comercialización.	NA	
29	Las organizaciones de almacenaje serán estructuradas de manera que provean el máximo de flexibilidad		1
30	La ubicación geográfica es estratégica.	1	
31	Coincidencia entre las órdenes de los clientes y las unidades de carga de los productos.	1	
32	Cumplimiento de normas y regulaciones medio ambientales	1	
33	Tratamiento a los desechos del almacén.		1
34	Retorno de los medios unitarizadores al proveedor.	NA	
35	Plan de ahorro de energía.	NA	
36	Utilización de fuentes renovables.	NA	
37	Proceso eficiente con mejoras en la reducción de costos.		1
38	Hacen las operaciones logísticas backroom invisibles a los clientes.	NA	
39	Gestión de la información de los productos y flujos de caja para los clientes a tiempo real.	NA	
		20	34
		37%	63%

Anexo 04: Demanda semestral de productos de jul a dic 2018

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD SMENSAJERO	593,121
2	MICROFILTRO P/ABONADOS C/SERVICIO ADSL	707
3	TELEFONO ESTANDAR	6,801
4	TELEFONO BASICO	19,806
5	ALAMBRE PUENTE TP.2-0.5 BLANCO-ROJO	65,000
6	CABLE COAXIAL PE-CU RG-11 AL 90%	53,223
7	CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO 1 PAR	391,396
8	CABLE INTERIOR 2 CONDUCTORES	9,550
9	GRAPA CABLE COAXIAL INTERIOR	2,981
10	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD CMENSAJERO	1,215,837
11	GRAPA DOS CLAVOS A2 21 mm MARFIL	19,261
12	TEMPLADOR TP."P" PARA ALAMBRE DE BAJADA	12,777
13	CINTA AIS.PVC NEGRA 3/4"-20	308
14	CINTILLO NYLON NUMERADO AMARILLO	21,863
15	ANTENA PARABOLICA DTH BDA KU-60 CMDM	1,834
16	MODEM RESIDENCIAL VDSL C VOIP	5,312
17	MODEM ROUTER VDSL TOP 2.4 - 5GHZ VOIP	931
18	CABLEMODEM 4 PUERTOS DOCSIS 3	24,726
19	ACCESS POINT DUAL BAND 2.4-5Ghz	408
20	CABLEMODEM DUAL BAND 4 PUERTOS	1,731
21	ROUTER FO HGU DUAL BAND 2.4 y 5 GHz	1,102
22	CONECTOR CATV P/RG-11	31,959
23	CONECTOR AXIAL RG-6	246,851

24	DIVISOR 2 VIAS 4DB 75 OHM INT	49,497
25	DECODIFICADOR CATV- HD BASICO	34,290
26	CONTROL REMOTO UNIVERSARL (MULTIMARCA)	144
27	DECODIFICADOR DTH HD CONECTADO	199
28	DECODIFICADOR DIG HD CATV CONECTADO	583
29	DECODIFICADOR DIG HIBRIDO CATV HD C/PVR	34
30	DECODIFICADOR CATV/SD REFURBISHED - ITEM	235
31	TARJETA INTELIGENTE	40,033
32	DIVISOR 2 VIAS TVSAT DTH	11,607
33	CABLEMODEM DOCSIS 3	507
34	DECODIFICADOR DTH HD	6,286
35	DECODIFICADOR DTH/HD REFURBISHED - ITEM	292
36	AMPLIFICADOR BAJO RUIDO OPTIMIZADO LNB	2,012
37	FILTRO RUIDO CANAL RETORNO 85105 CATV	18,442
38	CABLE COAXIAL RG-11 AL 90% C MENSAJERO	8,858

Anexo 05: Compras realizadas durante los meses de abril a julio 2019

Ítem	Descripción	Abr-19	May-19	Jun-19	Jul-19
1	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD SMENSAJERO	88929	88929	88929	133393
2	MICROFILTRO P/ABONADOS C/SERVICIO ADSL	0	0	0	0
3	TELEFONO ESTANDAR	609	1218	1218	1218
4	TELEFONO BASICO	3448	3448	3448	3448
5	ALAMBRE PUENTE TP.2-0.5 BLANCO-ROJO	0	0	33381	0
6	CABLE COAXIAL PE-CU RG-11 AL 90%	0	11848	11848	11848
7	CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO 1 PAR	45689	45689	91377	45689
8	CABLE INTERIOR 2 CONDUCTORES	0	0	0	0
9	GRAPA CABLE COAXIAL INTERIOR	0	0	0	0
10	CABLE COAXIAL RG-6 TRISHIELD CMENSAJERO	190985	190985	254646	190985
11	GRAPA DOS CLAVOS A2 21 mm MARFIL	0	0	0	12413
12	TEMPLADOR TP."P" PARA ALAMBRE DE BAJADA	0	0	6078	0
13	CINTA AIS.PVC NEGRA 3/4"-20	0	0	0	0
14	CINTILLO NYLON NUMERADO AMARILLO	0	0	0	12423
15	ANTENA PARABOLICA DTH BDA KU-60 CMDM	204	408	204	408
16	MODEM RESIDENCIAL VDSL C VOIP	810	810	1216	810
17	MODEM ROUTER VDSL TOP 2.4 - 5GHZ VOIP	148	148	148	148
18	CABLEMODEM 4 PUERTOS DOCSIS 3	3444	4305	4305	4305
19	ACCESS POINT DUAL BAND 2.4-5Ghz	0	86	86	86
20	CABLEMODEM DUAL BAND 4 PUERTOS	219	219	219	438
21	ROUTER FO HGU DUAL BAND 2.4 y 5 GHz	129	129	258	129
22	CONECTOR CATV P/RG-11	129	129	258	129
23	CONECTOR AXIAL RG-6	26557	53115	26557	53115
24	DIVISOR 2 VIAS 4DB 75 OHM INT	8335	8335	8335	8335
25	DECODIFICADOR CATV- HD BASICO	5312	5312	5312	5312
26	CONTROL REMOTO UNIVERSARL (MULTIMARCA)	0	0	91	0
27	DECODIFICADOR DTH HD CONECTADO	56	0	56	0
28	DECODIFICADOR DIG HD CATV CONECTADO	136	136	136	0
29	DECODIFICADOR DIG HIBRIDO CATV HD C/PVR	0	0	0	22

30	DECODIFICADOR CATV/SD REFURBISHED - ITEM	0	77	0	77
31	TARJETA INTELIGENTE	0	9101	9101	0
32	DIVISOR 2 VIAS TVSAT DTH	0	918	918	0
33	CABLEMODEM DOCSIS 3	127	0	127	0
34	DECODIFICADOR DTH HD	867	1156	867	867
35	DECODIFICADOR DTH/HD REFURBISHED - ITEM	68	68	68	0
36	AMPLIFICADOR BAJO RUIDO OPTIMIZADO LNB	332	332	332	332
37	FILTRO RUIDO CANAL RETORNO 85105 CATV	0	0	9138	0
38	CABLE COAXIAL RG-11 AL 90% C MENSAJERO	0	0	4833	0

Anexo 06: Fotos del almacén luego de la implementación del programa 5S







Anexo 07: Procedimiento de recepción de producto en almacén

1. Objetivo

Definir las actividades que componen el proceso de recepción de productos en el almacén

2. Alcance

Aplicable a todos los materiales y/o bienes que ingresan a almacén por la compra a un proveedor.

3. Lineamientos

- a. Todo material y/o bien que ingresa a almacén debe tener la documentación soporte.
- b. Todo documento de recepción debe estar firmado por el responsable de almacén, de esa forma se constata que se ha realizado la verificación en cantidad y calidad de los materiales y/o bienes ingresados.

4. Responsabilidades

a. Supervisor de almacén

- Revisar que la recepción de materiales se realiza acorde a los lineamientos y firmar los documentos válidos para el pago al proveedor.
- Definir los espacios adecuados para la recepción de los materiales y/o bienes.
- Solucionar todos los inconvenientes que se presenten en el proceso, acorde al nivel de responsabilidad que exige su cargo.

b. Operario de almacén

- Recepcionar los materiales y/o bienes ingresados al almacén.
- Verificar que los materiales y/o bienes ingresados estén completos en cantidad acorde al documento de ingreso y a la orden de compra en referencia, en caso de no conformidad informar al supervisor del almacén.
- Verificar la calidad de los materiales y/o bienes ingresados, en caso de no conformidad informar al supervisor del almacén.
- Registrar el ingreso de materiales y/o bienes en el sistema.

Anexo 08: Procedimiento de control documentario

1. Objetivo

Estandarizar las actividades de control documentario requeridos para una gestión adecuada del almacén.

2. Alcance

Aplicable a todos los documentos que ingresan y salen del almacén: guías de remisión de proveedor, vales de salida de producto, órdenes de compra, requerimiento de materiales, procedimientos y listado de inventario.

3. Lineamientos

- a. Mantener organizado, visible y en buenas condiciones todos los documentos de almacén.
- b. Todos los procedimientos de almacén deben ser actualizados frente a cualquier cambio en el proceso.
- c. Todos los documentos deben estar firmados por los responsables del proceso.

4. Responsabilidades

a. Supervisor de almacén

- Mantener organizado, visible y en buenas condiciones todos los documentos de almacén.
- Entregar los documentos cuando sea requerido por Gerencia o Auditoría
- Todos los procedimientos de almacén deben ser actualizados frente a cualquier cambio en el proceso.
- Todos los documentos deben estar firmados por los responsables del proceso.

b. Operario de almacén

- Hacer firmar los vales de salida de materiales y guías de remisión.
- Ordenar y entregar los documentos al supervisor de almacén.

Anexo 09: Procedimiento de orden y surtido de materiales

1. Objetivo

Estandarizar las actividades relaciones a la clasificación, orden y surtido de los materiales en los anaqueles y diferentes espacios destinados al almacenamiento de materiales y/o bienes.

2. Alcance

Aplicable a todos los materiales y/o bienes que ingresan al almacén para su almacenamiento.

3. Lineamientos

- a. Todos los materiales y/o bienes serán almacenados en su lugar correspondiente y se actualizará sus hojas de inventario correspondientes. En caso de que el producto no tenga un lugar designado será responsabilidad del supervisor asignar un espacio adecuado teniendo en cuenta los criterios de rotación de inventario y seguridad.
- b. Todos los pasillos deben estar libres de productos.
- c. Los materiales y/o bienes cuyo peso supere los 25 kg deberán ser transportados por un pallet o en su defecto por un montacargas con conductor autorizado.
- d. Se deben respetar las normas de seguridad de manipulación de materiales.

4. Responsabilidades

a. Supervisor de almacén

- Hacer cumplir los lineamientos de almacenamiento de los productos.
- Determinar los espacios de almacenamiento de los productos acorde a la rotación del producto y su tipo.

- Dar mantenimiento a los equipos y herramientas de trabajo, además de designarle un espacio adecuado y señalizado.
- Verificar que solo el personal capacitado manipule los equipos para lo cual se le certificó.
- Cumplir el programa de 5S.
- Verificar que el inventario del producto se encuentre actualizado en el sistema.

b. Operario de almacén

- Almacenar los productos que ingresan al almacén en su lugar respectivo, respetando los lineamientos de almacenamiento.
- Respetar las normas de seguridad y solo operar los equipos a los cuales están autorizados.
- Mantener el orden y la limpieza en los pasillos y anaqueles.
- Actualizar la lista de inventario.

Anexo 10: Procedimiento de despacho de materiales

1. Objetivo

Estandarizar las actividades de despacho de materiales según el requerimiento del usuario.

2. Alcance

Aplicable a todos los requerimientos de materiales provenientes de las diferentes áreas de la empresa, autorizado por el supervisor o jefe de área.

3. Lineamientos

- a. Todos los requerimientos de materiales solo serán atendidos con su respectiva orden de materiales autorizada por el supervisor o jefe de área.
- b. Los materiales serán entregados en la cantidad y calidad requerida por el usuario, cualquier unidad adicional deberá ser atendida solo con su respectivo orden de materiales.
- c. Cada entrega de producto deberá ser firmada por el usuario confirmando así la recepción correcta.
- d. Luego de cada entrega se debe actualizar el inventario.

4. Responsabilidades

a. Supervisor de almacén

- Verificar que todos los requerimientos de materiales cumplan con los lineamientos.

b. Operario de almacén

- Entregar los materiales acordes a la orden de salida, no podrá entregar materiales que no estén consignados en la orden de salida.

- Hacer firmar al usuario la orden de salida como conformidad del despacho de materiales.
- Actualizar el inventario luego del despacho.

Anexo 11: Procedimiento de toma física de inventario

1. Objetivo

Estandarizar las actividades relaciones con la toma física del inventario dentro del almacén de la empresa.

2. Alcance

Aplicable a cualquier tipo de toma de inventario programado por el supervisor de almacén.

3. Lineamientos

- a. El inventario físico solo se realizará bajo el programa elaborado por el supervisor de almacén.
- b. Los inventarios generales solo se realizarán los días no laborales como domingos o feriados largos para no afectar el nivel de servicio de la empresa.
- c. Las hojas de inventario deben ser firmadas al inicio y al final del mismo por el supervisor.

4. Responsabilidades

a. Supervisor de almacén

- Programar los inventarios físicos y designar el personal, recursos y materiales necesarios para su ejecución.
- Firmar la hoja de inventario al inicio y fin de la actividad.

- Elaborar un reporte a Gerencia de los resultados del inventario y comunicar a todas las áreas sobre los productos de baja rotación para su solución.

b. Operario de almacén

- Realizar la toma física de inventario en las fechas indicadas en el programa.
- Evitar cualquier tipo de distracción mientras se realiza el inventariado, ya que puede generar errores de conteo.
- Hacer firmar por el supervisor de almacén la hoja de inventario una vez terminada la actividad.
- Realizar el reporte respectivo y entregar al supervisor de almacén.

Anexo 12: Resultados evaluación de 5S post mejora

Id	S1=Seiri=Clasificar	SI
1	¿Hay cosas inútiles que pueden molestar en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>
2	¿Hay materias primas, semi elaborados o residuos en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>
3	¿Hay algún tipo de herramienta, tornillería, pieza de repuesto, útiles o similar en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>
4	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Están todos los objetos de medición en su ubicación y correctamente identificados en el entorno laboral?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Están todos los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, productos en su ubicación y correctamente identificados?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Está todo el mobiliario: mesas, sillas, armarios ubicados e identificados correctamente en el entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Existe maquinaria inutilizada en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>
9	¿Existen elementos inutilizados: pautas, herramientas, útiles o similares en el entorno de trabajo?	<input type="checkbox"/>
10	¿Están los elementos innecesarios identificados como tal?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		10

Id	S2=Seiton=Ordenar	SI
1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas de almacenamiento, lugares de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Están diferenciados e identificados los materiales o semielaborados del producto final?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Están todos los materiales, palets, contenedores almacenados de forma adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Hay algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano?	<input type="checkbox"/>
6	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: grietas, sobresalto...?	<input type="checkbox"/>
7	¿Están las estanterías u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Tienen los estantes letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles y el formato de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Hay líneas blancas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		10

Id	S3=Seiso=Limpiar	SI
1	¿Revise cuidadosamente el suelo, los pasos de acceso y los alrededores de los equipos! ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input type="checkbox"/>
2	¿Hay partes de las máquinas o equipos sucios? ¿Puedes encontrar manchas de aceite, polvo o residuos?	<input type="checkbox"/>
3	¿Está la tubería tanto de aire como eléctrica sucia, deteriorada; en general en mal estado?	<input type="checkbox"/>
4	¿Está el sistema de drenaje de los residuos de tinta o aceite obstruido (total o parcialmente)?	<input type="checkbox"/>
5	¿Hay elementos de la luminaria defectuoso (total o parcialmente)?	<input type="checkbox"/>
6	¿Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la planta?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente sin ser dicho?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		10

Id	S4=Seiketsu=Estandarizar	SI
1	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?	<input type="checkbox"/>
2	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?	<input type="checkbox"/>
4	¿Hay alguna ventana o puerta rota?	<input type="checkbox"/>
5	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Se mantienen las 3 primeras S (eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		10

Id	S5=ShitsukeDisciplinar	SI
1	¿Se realiza el control diario de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (arnés, casco...)?	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándares definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>
7	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>
8	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>
Puntuación		10

Anexo 13: Resultados de evaluación de sistema de gestión de almacén post mejora

Nº	Aspectos de organización y control	Sí	No
1	El almacén se encuentra limpio.	1	
2	Tener definidas y delimitadas las áreas de trabajo	1	
3	Están señalizadas las áreas, los pasillos, las estibas, columnas y alojamientos destinados al almacenamiento de productos.	1	
4	Las paletas vacías, cajas o herramientas son almacenadas ordenadamente.	1	
5	La distribución y organización de la instalación posibilita un flujo sin interrupciones, doble manipulación y con mínimos recorridos.	1	
6	Estanterías y estibas dispuestas longitudinalmente.	1	
7	No tener productos en los pasillos de trabajo.	1	
8	Que no existan productos con peligro de derrumbe.	1	
9	Se tiene acceso a todos los renglones. No hay productos bloqueados que implique una doble manipulación.	1	
10	Contar con los medios de medición necesarios.	1	
11	Los medios de medición se encuentran certificados por la autoridad competente y planificada su calibración	1	
12	Conversión de las unidades de medida en que se recibe el producto a la unidad de medida en que se despacha.	1	
13	Correcta utilización de las unidades de medida para controlar los productos. No utilización de unidades de envase (cajas, sacos, paquetes, bolsas, entre otros) para el control de los productos.	1	
14	El área útil es suficiente para el desarrollo de:		
14.1	Recepción	1	
14.2	Almacenamiento	1	
14.3	Despacho	1	
15	Existe compatibilidad entre los productos almacenados, atendiendo a sus características.	1	
16	En los almacenes de productos alimenticios no operar equipos de combustión interna si afectan las características de los mismos.		NA
16.1	Mantener conservado el 100% de los productos en el almacén, que así lo requieran. Los productos que lo necesiten deben almacenarse con las condiciones de temperatura y humedad adecuadas y estas deben ser controladas		NA
17	Los medios de almacenamiento de las cámaras climatizadas deben ser de los materiales aceptados para ese uso.		NA
18	Los productos almacenados en cámaras frías deben tener compatibilidad térmica y organoléptica.		NA
19	Poseer un plan de conservación y reconservación de los productos en los casos necesarios		1

20	No tener productos vencidos ni deteriorados en las áreas de almacenamiento (mermas, averías, con pérdida de su imagen comercial, entre otras).	1	
21	Tener definidos los productos ociosos, ociosos potenciales y de lento movimiento.	1	
22	Se ha realizado las solicitudes de baja a los productos vencidos o deteriorados y a los de objeto de reclamación.	1	
23	Tener un sistema implantado y resultados en la gestión para la depuración de los inventarios ociosos.	1	
24	Cumplimiento de las normas de marcas gráficas.	1	
25	Los productos se encuentran identificados.	1	
26	Se realizan controles de inventario y auditorías internas	1	
27	Realizar muestreo aleatorio de un 10% de productos y no encontrar diferencias entre el físico y la tarjeta.		1
28	Se realiza control cuantitativo y cualitativo en la recepción.	1	
29	Se realiza control cuantitativo y cualitativo en el despacho.	1	
30	Contar los documentos y controles:		
30.1	Tarjeta de Estiba (Registro de entradas y salidas de producto).	1	
30.2	Control del inventario (código, nombre específico del producto, unidad de medida, cantidad, ubicación, etc.)	1	
30.3	Personal con acceso al almacén.	1	
30.4	Sistema para el control de ubicación y localización de los productos (que garantice que se agrupen los productos similares, que se coloquen cerca del área de despacho los productos que más rotan y que se localicen los productos rápidamente).		1
30.5	Pedidos a proveedores.	1	
30.6	Documentos de recepción.	1	
30.7	Documentos de despacho.	1	
30.8	Documentos normativos.	1	
30.9	Control de trazabilidad del producto.	1	
30.10	Control de plagas		1
30.11	Control de fechas de vencimiento.		1
30.12	Reclamaciones y devoluciones	1	
30.13	Pedidos de los clientes.	1	
30.14	Control de medios básicos, materiales y herramientas.	1	
30.15	Certificado Comercial vigente y actualizado.		NA
30.16	Listado de proveedores y clientes	1	
30.17	Control de mermas, pérdidas y deterioros.	1	
31	Tener redactadas y aplicadas las cartas tecnológicas para la descripción y el control de todas las operaciones en los almacenes, que garantice la ejecución eficiente de la actividad.	1	
32	Garantizar una correcta rotación de los productos. Comprobar que primero que entra primero que sale.	1	
33	Se cuenta con Redes Técnicas:		
33.1	Electricidad	1	

33.2	Acueducto	1	
33.3	Telefonía	1	
33.4	Alcantarillado	1	
34	Las estibas o paletas se conforman siempre del mismo producto.	1	
35	Existe un sistema de codificación que posibilita la identificación uno a uno de los productos.	1	
		47	5
		90%	10%

N°	Aspectos de seguridad y protección	Sí	No
1	El almacén se encuentra libre de insectos, roedores, aves y animales domésticos.	1	
2	Contar y cumplir con el programa de fumigación establecido, para los productos que así lo requieran.		1
3	Cumplimiento del acceso solo a personal autorizado.	1	
4	No tener productos que puedan deteriorarse almacenados a la intemperie	1	
5	El almacén cuenta con extintores apropiados a las características de los productos almacenados.	1	
6	Los extintores están dispuestos de forma que facilitan el acceso a los mismos.	1	
7	Existe un sistema automatizado de detección y protección contra incendio.		1
8	Poseer el Sistema de protección contra incendio aprobado por la autoridad competente.	NA	
9	Buen estado técnico las instalaciones eléctricas y sus dispositivos de seguridad.	1	
10	Son suficientes las posibles vías de evacuación.	1	
11	Se encuentran señalizadas las posibles vías de evacuación.	1	
12	No se ubican las luminarias encima de estibas o estanterías.		1
13	El estado constructivo de los elementos siguientes garantiza la seguridad y conservación de los productos.		
13.1	Techo	1	
13.2	Paredes	1	
13.3	Ventanas	1	
13.4	Puertas	1	
13.5	Estructuras	1	
13.6	Andenes	1	
14	Se ha realizado levantamiento de riesgos.	1	
15	Se cuenta con plan de seguridad de la instalación	1	
16	Se cumplen las medidas de seguridad establecidas	1	
17	Contar con cuerpo de seguridad.	1	
18	Existencia de alumbrado exterior	1	
19	La edificación ofrece seguridad contra escalamientos, penetración por techos, monitores, etc.	1	
20	Edificación interior y exteriormente pintados, estructura metálica esté protegida con pintura anticorrosiva.	1	
21	Ubicación geográfica garantiza que no se produzcan inundaciones.	1	
22	El almacén está asegurado		1
23	Tener en cuenta los requerimientos de almacenamiento de las sustancias peligrosas tales como: productos inflamables, combustibles, explosivos, mezclas explosivas y otros productos químicos.	1	
24	Posean duchas los almacenes de productos tóxicos.	NA	

25	Tener los productos separados del piso al menos a 15 cm.	1	
26	La estantería de hasta 1.0 m de ancho se adosa a la pared si no obstruye las ventanas o sistemas de ventilación instalados en el almacén.	1	
27	Se deja como mínimo una separación de 1.0 m entre la parte superior de la estiba, estantería u otros medios y el saliente inferior del techo, o sea cercha, vigas u otros.	1	
28	Los productos almacenados en estibas en bloque tienen un área máxima permisible de 15 m de largo por 10 m de ancho.	1	
29	Se deja como mínimo una separación entre las estibas en bloques de 1.0 m y entre éstas y las paredes o salientes de las mismas de 0.60 m.	1	
30	Se cumple la prohibición de fumar en las áreas de almacenaje	1	
31	Poseer cerca perimetral en almacenes a cielo abierto y en aquellos techados que así lo requieran.		
		29	4
		88%	12%

N°	Aspectos tecnológicos	Sí	No
1	Correspondencia entre los productos (tipo y masividad) y la tecnología de almacenamiento (cualitativamente)	1	
2	Son suficientes los medios de almacenamiento.	1	
3	Correspondencia entre los productos (tipo y masividad) y la tecnología de manipulación (cualitativamente).	1	
4	Manipulación:		
4.1	Manual	1	
4.2	Semi mecanizada		
4.3	Mecaniza		
4.4	Automatizada		
5	Los equipos de manipulación son suficientes para el desarrollo de:		
5.1	Recepción	1	
5.2	Almacenamiento	1	
5.3	Despacho	1	
6	El ancho de los pasillos está en correspondencia con los medios de manipulación e izaje utilizado.	1	
7	Los alojamientos de los estantes se ajustan al tamaño de las cargas.	1	
8	Paquetización de los productos.		NA
9	Se utilizan medios unitarizadores para el almacenaje.		NA
10	Se encuentran elaborados esquemas de carga aprovechando al máximo el medio unitarizador.		NA
11	Ejecutar el esquema de carga diseñados.		NA
12	Las operaciones de manipulación no provocan interrupciones en la recepción y despacho.	1	
13	Desarrollar, introducir o utilizar soluciones tecnológicas para el almacenamiento y manipulación de los productos que se requieran (porta rollo, porta correa, entre otras).		NA
14	Adecuado estado técnico de:		
14.1	Medios de manipulación.		NA
14.2	Medios de unitarización.		NA
14.3	Estanterías (pintadas, sin golpes, ni rajaduras que dañen la estructura.)	1	
14.4	Dispositivos de iluminación (artificial y para aprovechamiento de la iluminación natural)	1	
14.5	Los ventiladores, extractores y equipos de aire acondicionados (que no les falten partes, que no produzcan ruidos anormales).		NA
15	Tener pintados los equipos de manipulación.	1	
16	Elaboración y cumplimiento de plan de reparación y mantenimiento de equipos		NA
17	Los niveles de iluminación y ventilación natural o artificial permiten realizar eficientemente las operaciones en el almacén.	1	

18	Se aprovecha la ventilación e iluminación natural:	1	
18.1	Se utilizan tejas traslúcidas en los almacenes.	NA	
18.2	La ubicación de la instalación se encuentra perpendicular a la dirección predominante de los vientos.	NA	
18.3	Las ventanas se colocan en las paredes de las fachadas longitudinales.	NA	
19	Aprovechamiento de:		
19.1	Capacidad almacenamiento en m3 (60%).	1	
19.2	Área de almacenamiento m2 (85%).	1	
19.3	Altura (85%)	1	
19.4	Medios unitarizadores (75%).	NA	
19.5	Estanterías de cargas fraccionadas (45%).	NA	
19.6	Estanterías para cargas unitarizadas (85%).	NA	
19.7	Medios de manipulación (75%).	1	
19.8	Muelles o andenes (70%)	NA	
20	Las operaciones de carga y descarga en el almacén se realizan de forma mecanizada	NA	
21	Existen facilidades (Andenes, etc.) para la recepción y despacho de la mercancía en el almacén.	1	
21.1	Los pasillos no se encuentran contiguos a la pared.	1	
22	Está en correspondencia con las necesidades de medios de almacenamiento y manipulación.		
22.1	La altura puntal del almacén.	1	
22.2	El tamaño de las puertas.	1	
22.3	La resistencia del piso.	1	
22.4	Ubicación de la iluminación y las estanterías.	1	
23	Las paletas en estanterías tienen el voladizo adecuado.	NA	
24	Las paletas son cargadas teniendo en cuenta los límites de capacidad estática y dinámica del medio unitarizador.	NA	
25	La altura de la carga unitarizada no debe sobrepasar la dimensión del lado mayor de la paleta si no se encuentra retractilada.	NA	
		25	0
		100%	0%

N°	Aspectos de recursos humanos	Sí	No
1	Tener la plantilla necesaria cubierta.	1	
2	Existencia de los medios de protección necesarios para el personal del almacén, que se utilicen adecuadamente (cascos, fajas, abrigos).	1	
3	Existen áreas de servicio al trabajador (Baños, taquillas, comedor, áreas de fumar y de descanso).	1	
4	Las áreas de servicio al personal se encuentran en buenas condiciones y ubicadas adecuadamente.	1	
5	Existe plan de capacitación del personal y se cumple (Diplomas y Certificados obtenidos).	1	
6	Tener capacitado en la actividad de Logística de Almacenes el 100% de los trabajadores del almacén		1
7	El personal se encuentra plenamente capacitado para la actividad que realiza (conocimientos y habilidades)	1	
8	Los operadores de equipo son entrenados, certificados y periódicamente re-certificados.	NA	
9	No haber tenido accidentes de trabajo en el último año	1	
10	Estabilidad laboral más del 85 %.	1	
11	Se estimula la innovación de los trabajadores y su desarrollo profesional		1
12	Empoderamiento del personal de contacto para proveer información y soluciones creativas para los clientes.	1	
13	Sistema de evaluación del desempeño y sistema de pago que propicie la eficiencia y la eficacia de la actividad		1
14	Los empleados del almacén son adiestrados con enfoque versátil para que puedan manejar una amplia variedad de tareas.		1
15	Se mide y mejora la productividad del trabajo continuamente.	1	
16	Gestión de recursos humanos por competencias		1
17	Tener definidos los contenidos de trabajo de cada cargo y que sea del conocimiento de cada trabajador.	1	
		11	5
		69%	31%

N°	Aspectos de enfoque al cliente	Sí	No
1	El horario de atención a clientes: se encuentra establecido y se cumple.	1	
2	El horario de atención a clientes: satisface la necesidad de los mismos.		1
3	Poseer en buen estado las vías de acceso al almacén	1	
4	Tener definida la política de surtido.	1	
5	La variedad de surtidos satisface la demanda	1	
6	Tener segmentados a los clientes e identificados los fundamentales de la entidad.	NA	
7	Personalización del servicio según el segmento de clientes.	NA	
8	Evaluación sistemática del nivel de servicio	1	
9	Representatividad de las encuestas aplicadas a clientes. Al menos debe tener el 25 % de los clientes fundamentales encuestados y el 10 % del total de clientes.		1
10	NS mayor 80%		
10.1	Tiempo Ciclo pedido – entrega. Evaluado de 95 %.		1
10.2	Cumplimiento de los pedidos en cantidades. Evaluado de 95%	1	
10.3	Cumplimiento de los pedidos en surtidos. Evaluado de 95 %	1	
10.4	Disponibilidad. Evaluado en 99 %.	1	
10.5	Calidad de los productos. Evaluado en 97 %	1	
10.6	Documentación sin errores. Evaluado en 97 %	1	
11	Oportunidad de los suministros a los clientes.	NA	
12	Nivel de acceso de los clientes a información.		
12.1	De sus pedidos	1	
12.2	Del inventario del almacén	1	
12.3	Servicios que se ofrecen, precios	NA	
13	Se da tratamiento y seguimiento a reclamaciones, devoluciones o fallos del servicio.		1
14	Existe procedimiento para gestionar los pedidos de los clientes y se aplica adecuadamente.		1
15	Se es flexible para asumir pedidos urgentes.		1
16	Brindar soluciones integrales de alto valor agregado, con la utilización de servicios subcontratados o no.	NA	
17	Se aceptan distintas formas de pago.	NA	
18	Facturación automática.	NA	
19	Cobros y pagos on line	NA	
20	Formación de precios on line	NA	
21	Se brinda servicios de cross-docking.	NA	
22	Se brindan servicios productivos o preparación que añaden valor (etiquetado, envasado, embalado, picking).	NA	
23	Se aplica venta por catálogo.	NA	
		12	6
		67%	33%

N°	Aspectos de gestión	Sí	No
1	Se utilizan indicadores financieros y no financieros para medir el desempeño	1	
2	Mejora continua del desempeño basado en indicadores y en satisfacción de los clientes.	1	
3	Nivel de rotación de inventarios es competitivo	1	
4	Los indicadores se utilizan para planificar la capacidad futura.	1	
5	Demanda		
5.1	Se realizan estudios y pronósticos de demanda.		1
5.2	Se determina la fiabilidad de los pronósticos y se tiene en cuenta para nuevas proyecciones.		1
5.3	Planificación de los inventarios teniendo en cuenta la demanda de los clientes.	1	
5.4	Se encarga de coordinar la demanda de los clientes con los proveedores.	1	
5.5	Se cuenta con previsión de riesgos y se toman medidas para afrontarlos.		1
5.6	Se gestionan los inventarios (definidos los métodos y parámetros de la gestión para cada producto).	1	
5.7	Se dispone de un stock de seguridad que de cobertura suficiente a la demanda de los clientes y a imprevistos.		1
6	Proveedores		
6.1	Oportunidad de los suministros de los proveedores	1	
6.2	Estabilidad de los suministros de proveedores mayor 90%.	1	
6.3	La mercancía que se recibe coincide con la solicitada en cantidad y calidad.	1	
6.4	El proveedor envía la documentación junto con la mercancía.	1	
7	Se planifican los suministros con suficiente antelación, y se tienen bajo relación contractual con los proveedores.		1
8.0	Se realiza evaluación de proveedores.		1
9.0	Se analizan los resultados de la evaluación de proveedores con los mismos para mejorar los suministros.		1
10.0	Cumplimiento de los compromisos de pago hacia el proveedor.	NA	
11.0	Cumplimiento de los compromisos de los clientes.	NA	
12.0	Los ciclos de cobro son más cortos que los de pago.	NA	
13	Integración		
13.1	Integración con proveedores y clientes en cuanto a utilización de medios unitarizadores.	NA	
13.2	Integración con proveedores y clientes en cuanto a utilización tecnología de identificación de producto.		1
13.3	Se utiliza la misma denominación de las cargas (código, denominación, etiquetas, etc.) que vienen del proveedor.		1
13.4	Compatibilidad entre sistemas de la empresa, cliente y proveedor para el intercambio de información.		1

13.5	Se realizan planes de inversión, previendo la demanda de los clientes y en integración con los proveedores.		1
13.6	Existe comunicación ágil y efectiva con clientes y proveedores.	1	
13.7	Se establecen alianzas con proveedores o con terceros para brindar servicios de valor agregado.		1
13.8	Integración con los procesos internos de la entidad (manufactura, mercadeo, transportación y a la organización completa).		NA
13.9	Aplicación de CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment)		NA
14	Tecnologías de Información		
14.1	Se utiliza tecnología de captación e identificación automática (ADC) de producto (código de barra o RFID) en el funcionamiento (recepción, control de inventario, picking, despacho, etc).		NA
14.2	Visibilidad de información del cliente y proveedores.		NA
15	Se utilizan TI para la gestión:		
15.1	Efectuar pedidos	1	
15.2	Recepción	1	
15.3	Ubicación y localización	1	
15.4	Control de inventario	1	
15.5	Planificación de inventario		1
15.6	Picking		NA
15.7	Pre despacho	1	
15.8	Despacho	1	
15.9	Control de la documentación	1	
15.10	Predicción de la demanda		1
15.11	Gestión de los pedidos de clientes	1	
15.12	Ventas		NA
15.13	Facturación		NA
15.14	Cobros		NA
15.15	Efectuar reclamaciones		1
15.16	Transferencias de mercancías	1	
15.17	Comunicación con los clientes	1	
15.18	Comunicación con los proveedores	1	
16	Se cuenta con Software amigable que proporcione integración de los procesos.	1	
17	Entorno de red multiusuario del software.	1	
18	Se explotan las potencialidades de tecnologías instaladas.		1
19	Se utilizan técnicas (CRM, VMI, EDI)		NA
20	Tiempos de recepción y despacho competitivos.	1	
21	La organización interna está orientada a la automatización de los procesos con tendencia al almacén sin papeles y control a tiempo real (real-time).		1

22	Tendencia a sustituir inventario por información.	1	
23	Se aplica el costo basado en la actividad (costo ABC) en la gestión y operación del almacén.	1	
24	Uso de estándares y procedimientos efectivos.	1	
25	Se encuentra certificado por normas.	NA	
26	Los procedimientos son evaluados para determinar cómo ellos apoyan efectivamente una alta productividad del trabajo.	1	
27	Trazabilidad gráfica de las incidencias.		1
28	Se realizan funciones de comercialización.	NA	
29	Las organizaciones de almacenaje serán estructuradas de manera que provean el máximo de flexibilidad	1	
30	La ubicación geográfica es estratégica.	1	
31	Coincidencia entre las órdenes de los clientes y las unidades de carga de los productos.	1	
32	Cumplimiento de normas y regulaciones medio ambientales	1	
33	Tratamiento a los desechos del almacén.		1
34	Retorno de los medios unitarizadores al proveedor.	NA	
35	Plan de ahorro de energía.	NA	
36	Utilización de fuentes renovables.	NA	
37	Proceso eficiente con mejoras en la reducción de costos.		1
38	Hacen las operaciones logísticas backroom invisibles a los clientes.	NA	
39	Gestión de la información de los productos y flujos de caja para los clientes a tiempo real.		
		34	20
		63%	37%