

UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



**“MEJORA DE LA GESTIÓN DE STOCK EN LA EMPRESA
SODIMAC ANGAMOS PERIODO DICIEMBRE 2017 – ENERO 2018”**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PRESENTADO POR EL BACHILLER

VILCHEZ SAAVEDRA, YEISON ALEXANDER

ASESOR

OLIVARES ZEGARRA, SOLEDAD DEL ROSARIO

Villa El Salvador

2018

DEDICATORIA

A Dios y la Virgen.

Por sobre todas las cosas, por haberme permitido llegar hasta este punto, haberme dado salud y voluntad para lograr mis objetivos. Por haberme guiado en el buen camino.

A mi madre Olga Elena Saavedra Acosta.

Por siempre estar ahí, pendiente de mis estudios, de mi seguridad, alimentación y bienestar. Gracias por no dejarme doblegar, por su ejemplo de perseverancia y trabajo, por sus buenos consejos y determinación en los momentos más críticos. Gracias por los valores que me enseñó.

A mis hermanos.

Jorge Gian Carlos Vilchez Saavedra y Edward Vílchez Saavedra por el apoyo, paciencia que me han tenido a lo largo de mi trabajo.

A Sandra Supo Lupú

Por el apoyo incondicional en toda mi carrera universitaria hasta el día de hoy, por no dejarme doblegar y por sus buenos consejos, gracias amor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi alma máter por todos los conocimientos impartidos durante mi carrera universitaria en cuanto a mi desarrollo profesional.

A su vez un agradecimiento a mi asesora, la Dra. Soledad del Rosario Olivares Zegarra, por su orientación en la iniciación y desarrollo del presente trabajo de suficiencia profesional, como también el tiempo y dedicación en las asesorías.

Finalmente, agradezco al Ing. Alfredo Flores, Sub. Gerente Logístico de la empresa SODIMAC Angamos, por el apoyo brindado con la información requerida para la realización y culminación del presente trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
INTRODUCCIÓN	X
CAPÍTULO I.....	11
PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
1.3.1. Conceptual	13
1.3.2. Espacial.....	13
1.3.3. Temporal.....	13
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.4.1. Problema General	13
1.4.2. Problemas Específicos	14
1.5. OBJETIVOS	14
1.5.1. Objetivos General	14
1.5.2. Objetivos Específicos	14
CAPÍTULO II	15
MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO Y CONCEPTUAL	15
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2. BASES TEÓRICAS.....	20
2.2.1. Logística.....	20
2.2.2. Objetivo de la Logística.....	21
2.2.3. La logística como fuente de ventajas competitivas	22
2.2.4. Organigrama de la función logística.....	23
2.2.5. Actividades que comprende la función logística	24
2.2.7. Definición de Almacén	26
2.2.8. Las 14 zonas del almacén	30
2.2.9. Medios de manipulación y transporte interno de mercancías.....	33
2.2.10. Tipos de almacenes	34
2.2.11. Métodos de Almacenaje.....	35

2.2.12	Flujo de entrada / Salida	36
2.2.13	Definición de Stock	37
2.2.14	El Picking.....	38
2.2.15.	Reabastecimiento	40
2.2.16.	Caminata de Quiebres	41
2.2.17	Origen e Historia de Lean.....	42
2.2.18	Definición de Lean.....	43
2.2.19	Principios Lean	43
2.2.20	Lean Manufacturing.....	45
2.2.21	Objetivos del Lean Manufacturing.	46
2.2.22	Despilfarro	46
2.2.23	Desperdicios.....	47
2.2.24	Control visual.....	48
2.2.25	Células de manufactura.....	49
2.2.26	Estabilidad en el proceso	49
2.2.27	Plan – Do – Check – Act / Mejora continua	50
2.2.28	Diagramación.....	51
2.3.	MARCO CONCEPTUAL (DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS)	53
	CAPITULO III.....	55
	DESARROLLO DEL OBJETIVO DE TRABAJO DE SUFICIENCIA.....	55
3.1.	INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	55
3.1.1	Misión, Visión, Valores	55
3.1.2	Organigrama.....	56
3.2	DESCRIBIR LA SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DE STOCK EN LA EMPRESA SODIMAC ANGAMOS EN EL PERIODO DICIEMBRE 2017 – ENERO 2018.	57
3.2.1	Describir la situación del proceso de picking en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017.	60
3.2.2	Describir la situación del proceso de picking en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo enero 2018.	63
3.2.3	Describir la situación del proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017.....	70

3.2.4	Describir la situación del proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo enero 2018.....	73
3.2.5	Describir la situación del proceso de caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017.....	76
3.2.6	Describir la situación del proceso de caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo enero 2018.....	79
CONCLUSIONES		83
RECOMENDACIONES		85
BIBLIOGRAFÍA		87
ANEXOS 1.....		91
ANEXOS 2.....		92
ANEXOS 3.....		93
ANEXOS 4.....		94
ANEXOS 5.....		95

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1	<i>Tipos de desperdicios</i>	48
Tabla 2	<i>Gestión de stock – Procesos Periodo diciembre 2017</i>	57
Tabla 3	<i>Gestión de stock – procesos periodo 2018 con Lean.</i>	58
Tabla 4	<i>Comparación del periodo diciembre 2017 - enero 2018.</i>	58
Tabla 5	<i>Ahorro en la gestión de stock en 12 meses</i>	60
Tabla 6	<i>Nueva organización de la reposición por familias considerando la cercanía entre una y otra.</i>	63
Tabla 7	<i>Indicador del proceso de picking</i>	69
Tabla 8	<i>Indicador del proceso de reabastecimiento</i>	75
Tabla 9	<i>Indicador del proceso caminata de quiebre periodo dic. 2017 – ene. 2018.</i> ..	81

LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i>	Organigrama de la función logística.....	24
<i>Figura 2.</i>	Actividades logísticas en la empresa comercial	25
<i>Figura 3.</i>	Criterios para clasificar los almacenes	34
<i>Figura 4:</i>	Mudas de Lean.	45
<i>Figura 5.</i>	Plan – Do – Check – Act / Mejora continua.....	51
<i>Figura 6:</i>	Símbolo de la norma ASME para elaborar diagramas de flujo.....	52
<i>Figura 7.</i>	Ejemplo de curso grama analítico	53
<i>Figura 8.</i>	Organigrama	56
<i>Figura 9.</i>	Ahorro en la gestión de stock en 12 meses.....	59
<i>Figura 10.</i>	Cursograma de la descripción del proceso de picking, periodo diciembre 2017 N.001	62
<i>Figura 11.</i>	Almacén periodo dic. 2017.....	64
<i>Figura 12.</i>	Almacén periodo dic. 2018.....	65
<i>Figura 13.</i>	Parte externa del almacén periodo dic 2017	65
<i>Figura 14.</i>	Parte externa del almacén periodo dic 2018.....	66
<i>Figura 15.</i>	Picking periodo dic. 2017 - ene. 2018.....	66
<i>Figura 16.</i>	Clasificación de productos antes de su reposición, teniendo consideración los departamentos aledaños.	67
<i>Figura 17.</i>	Cursograma de la descripción del proceso de picking, periodo enero 2018 N.002	68
<i>Figura 18.</i>	Diferencia del proceso de picking periodo dic. 2017 – Periodo ene. 2018.	70
<i>Figura 19.</i>	Cursograma de la descripción del proceso de reabastecimiento, periodo diciembre 2017 N.003	72
<i>Figura 20.</i>	Cursograma de la descripción del proceso de la descripción de reabastecimiento, periodo enero 2018 N.004	74
<i>Figura 21.</i>	Diferencia del proceso de reabastecimiento periodo dic. 2017 – ene. 2018	76
<i>Figura 22.</i>	Cursograma de la descripción del proceso de caminata de quiebres, periodo diciembre 2017 N.005	78

<i>Figura 23.</i>	Cursograma de la descripción del proceso de caminata de quiebras, periodo enero 2018 N.006	80
<i>Figura 24.</i>	Diferencia del proceso de caminata de quiebre periodo dic. 2017 – ene. 2018	82
<i>Figura 25.</i>	Detalle de los procesos de gestión de stock periodo dic. 2017 – ene. 2018.	92
<i>Figura 26.</i>	Registro de los trabajadores cuando inician y terminan cada proceso de la gestión de stock.	93
<i>Figura 27.</i>	Mapa del recorrido para realizar la caminata de quiebre.....	94

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de Suficiencia Profesional Titulado “Mejora de la gestión de stock en la empresa SODIMAC Angamos Periodo Diciembre 2017 – Enero 2018”, se ha desarrollado en el marco de la estructura desarrollada por la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, para lograr el Título Profesional de Licenciado en administración de empresas, está organizada de la siguiente manera:

En el Primer Capítulo, está conformado por la situación actual de la empresa, la justificación del problema, los objetivos y problemas (Generales y Específicos), además delimita el espacio y las condiciones a trabajar.

El Segundo Capítulo está conformado por el Marco Teórico, en el que se describen la relación que tiene la gestión de stock desde que inicia la logística, para llegar al almacén donde a través de técnicas de salida de mercadería nuevamente se transporte hasta el punto de venta o donde el cliente lo requiera, utilizando herramientas que le permitan tener o mejorar el flujo continuo en su proceso.

El Tercer Capítulo se describen la gestión de stock que realiza la empresa SODIMAC en el periodo diciembre 2017 y enero 2018 con la aplicación Lean en los procesos de: picking, reabastecimiento y caminata de quiebre. Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones para poder mantener la mejora en los procesos de la gestión de stock.

CAPÍTULO I

PROBLEMA, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En nuestro país la empresa SODIMAC que es una empresa que opera en el retail, En épocas actuales es frustrante la ruptura de stock ante el cliente y su impacto que pueda ocasionar en las empresas retail.

Actualmente vemos que la tienda SODIMAC Angamos tiene gran cantidad de productos que muchas veces no son repuestos en los anaqueles de exposición al cliente teniendo el stock disponible en el almacén, reflejando que no tiene una buena eficiencia en la reposición de productos, como también no cuentan con un buen proceso de reposición de stock del almacenes hacia los anaqueles de exhibición al cliente, en tanto crea un descontento al cliente generando quejas y reclamos hacia los encargados y jefes de tienda los cuales solicitan la pronta reposición de los productos del almacén, reflejando que no se está cumpliendo con un correcto rol por parte de las jefatura ya que no está haciendo seguimiento ni controlando el correcto flujo de la reposición de productos con la finalidad de tener la menor cantidad de rotura de stock en los anaqueles de exhibición al cliente,

Por otro lado, el personal de reposición de productos no tienen velocidad de respuesta ante estos sucesos que son repetitivos y a diario, ya que muchos de ellos no tienen claro la importancia de sus tarea y funciones a realizar, sin añadir la falta de experiencia y actitud del personal, creando una imagen débil proceso de la

reposición del producto en las exhibiciones ante los requerimientos diarios de los clientes, los cuales muchos al estar insatisfechos optan por comprar en la competencia donde pueda encontrar el total de productos que se necesita para culminar su proyecto de compra perdiendo la fidelidad a la tienda y en peor de los casos proclives a no volver jamás. Sin considerar que a diario la tienda recibe más de 200 clientes.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Se ha percibido que la gestión de stock en la tienda SODIMAC Angamos no está siendo eficiente por las constantes quejas de los clientes por los quiebres de stock, por ellos es necesario optimizar los procesos y funciones de reposición de stock para tener un buen servicio hacia el cliente, por ello en esta investigación se analizara los procesos que se realizan a diario.

Teniendo en cuenta la situación de stock en la tienda SODIMAC Angamos amerita la aplicación de nuevos paradigmas de gestión que permita mejorar la atención al cliente debiendo considerarse los principios de las tecnologías lean que garantizan mejoras de procesos y eliminación de desperdicios para generando valor añadido a productos y servicios para el cliente utilizando principios como: Control visual, células de manufactura, cero defectos, entre otros paradigmas de la edad contemporánea.

1.3. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Conceptual

Se desarrolló en esta investigación:

Gestión logística, Autor: Gómez Salinas. Logística de almacenamiento.

Conceptos y reglas de Lean Manufacturing, autor: Alberto Villaseñor,

Edber Galindo, entre otros.

1.3.2. Espacial

SODIMAC Angamos: está ubicado en: Av. Tomas Marzano cruce con Av.

Angamos – Surquillo.

1.3.3. Temporal

En el periodo de diciembre del 2017 a enero 2018.

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1. Problema General

¿Cómo es el proceso de la gestión de stock de la empresa SODIMAC

Angamos en el periodo diciembre del 2017 – enero 2018?

1.4.2. Problemas Específicos

- ¿Cómo es el proceso de picking en la empresa SODIMAC Angamos periodo diciembre del 2017 – enero 2018?
- ¿Cómo es el proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre del 2017 – enero 2018?
- ¿Cómo es el proceso de la caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre del 2017 – enero 2018?

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivos General

Describir el proceso de la gestión de stock en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Describir el proceso de picking en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.
- Describir el proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.
- Describir el proceso de caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Aranibar (2016) en su tema de investigación “Aplicación del Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera” tuvo como finalidad aumentar la productividad. Lo cual se logró puesto que se alcanzó una mejora del 100% posterior a la aplicación del plan basado en Lean Manufacturing, esto porque se pudo duplicar en la fase inicial el flujo de producción mediante la aplicación de la herramienta Kanban, lo cual contribuyó a nivelar la producción, reducir el tiempo de preparación de las máquinas y, brindar estabilidad y equipamiento a los equipos de la empresa.

Mansilla (2016) en su tema de investigación “Propuesta de Una Mejora En la Gestión de la Cadena Logística de una Empresa Manufacturera” tuvo como propósito aumentar el nivel de eficiencia del sistema logístico de la empresa en cuestión mediante la aplicación de un modelo de gestión orientado a reducir las restricciones del área de trabajo y aumentar el nivel de productividad. Lo cual resultó en la implementación de un modelo basado en la mejora continua que permitió identificar y desechar todas las causantes del desorden. De igual manera, este plan propició la integración del personal de la empresa desde distintas áreas y promovió la motivación entre sus participantes.

Peralta y Rocha (2015) llevaron a cabo su trabajo de investigación bajo el nombre de "Propuesta de Implementación del Modelo de Gestión Lean

Manufacturing En La Empresa Ajoever S.A.", en el cual tuvieron como objetivo implementar una propuesta bajo el modelo de Lean Manufacturing con el fin de mejorar la fluidez en sus procesos y aumentar la eficiencia, por ende, mejorar la productividad. En donde se llegó a la conclusión que Lean Manufacturing provee un modelo de gestión enfocado en la eliminación de actividades que aporten valor, mediante el principio de Pull, el cual refiere a producir solo lo que solicita por el cliente y procesos de flujo continuo, ya que de esta manera se puede detectar cualquier error en los procesos, tales como producción defectuosa y demoras. Alcanzando así la mejora de los procesos y el nivel de eficiencia, siendo esto último una oportunidad para incursionar en las grandes ligas de las empresas de clase mundial.

Becerra y Estela (2015) realizaron un trabajo de investigación denominado “Propuesta de Mejora de los Procesos de Recepción, Gestión de Inventarios y Distribución de Un Operador Logístico”, en el cual se tuvo como objetivos la reducción del tiempo de recepción de mercadería importada y el aumento de la exactitud en los inventarios. Para esto, en la propuesta se consideró la aplicación de la herramienta 5S (clasificación, limpieza, organización, estandarización y disciplina), a partir de la cual se logró mejorar el proceso de recepción de mercadería puesto que se empleó mejor este espacio deshaciéndose de todo el material de construcción y otros desperdicios que se encontraban alojados en dicho lugar. Además, tuvo un efecto positivo en el proceso de despacho y preparación de pedidos ya que logró se incremente el espacio usado para llevar a cabo dichos procesos en la empresa de manera más eficiente.

Roqueme y Suarez (2015) en su tema de investigación “Implementación de la metodología Lean para el mejoramiento del proceso comercial de la PYME Tres 60 Logística” planteó como objetivo la optimización de los procesos a través de un plan de mejora basado en la metodología Lean. En donde, para empezar, se identificó que en la PYME Tres 60 existía una falta de supervisión sobre los procesos, falta de trabajo en equipo, demoras en los plazos de entrega, quejas por parte de los clientes debido a la atención del servicio comercial y ausencia de comunicación con los proveedores. Para lo cual se propuso la implementación de técnicas como el Kaizen y el Kanban que facilitaron la realización de las tareas en equipo, supervisión en los tiempos acordados y la mejora de la relación con los proveedores acotando tiempos de entrega; logrando así hacer más eficiente el proceso comercial de la empresa y, por ende, mejorar el nivel de competitividad, así como el margen económico que existía con otros negocios.

Huamán (2014) en su trabajo de investigación denominado “Mejora del Área de Logística Mediante la Implementación de Lean Six Sigma En una Empresa Comercial” se planteó como objetivo optimizar los procesos del área de logística a través de la metodología Lean Six Sigma. En donde, posterior a la implementación de cambios del plan propuesto, se logró una mejora en la calidad del servicio de la empresa La Despensa puesto que el tiempo de entrega redujo en un 20% en cuanto al diagnóstico inicial, esto debido a que se elaboró flujos de entregas considerando factores de tiempo, distancias, ubicación de los clientes, distancias entre ellos, el tráfico en horas punta, entre otros factores, los cuales no eran considerados anteriormente.

Gacharná y González (2013) en su trabajo de investigación denominado “Propuesta de mejoramiento del sistema productivo en la empresa de confecciones Mercy empleando herramientas Lean Manufacturing” tuvo el propósito de diseñar un plan de mejora mediante la filosofía Lean. En donde, gracias a la situación propuesta que se diseñó, se obtuvo una reducción del indicador tiempo de ciclo en un 12% en cuanto a la situación inicial; así mismo, se logró que el tiempo de ensamble se reduzca en un 20% siendo esto algo importante porque la demora de este proceso era el causante de los cuellos de botella en el flujo de producción de la empresa.

Valdes (2012) en su tema de investigación “Propuesta de Implementación del Lean Manufacturing Para La Optimización de Los Sistemas Logísticos En La Empresa Servientrega Internacional” se propuso diseñar un plan para mejorar los procesos logísticos de la empresa en mención. En donde, la propuesta consistió en la implementación de herramientas Lean Manufacturing como la 5S que se encarga de velar por la seguridad, orden y limpieza de un área de trabajo; puesto que mediante su aplicación es posible reducir los tiempos y llevar a cabo otro tipo de ajustes en otros procesos. En ese sentido, su implementación llevó a que los tiempos de gestión de un envío se redujeran a 34.61% en la propuesta de mejora, así como contribuyó a minimizar posibles riesgos debido a enfermedades profesionales, reducir la pérdida de clientes a razón de incumplimiento con los requerimientos respecto a los tiempos de entrega y falta de información en los pedidos.

Campos (2011) llevaron a cabo su trabajo de investigación bajo el nombre “Aplicación del Pensamiento Lean en Proyectos Mediante Lean Project

Management” con el objetivo de mejorar la eficiencia de la gestión del proyecto a través de la eliminación de aquellos procesos que no generen valor. En donde se concluyó que el pensamiento Lean es una herramienta que contribuye a mejorar la gestión del proyecto mediante la aplicación de herramientas como las 5s que permiten trabajar de manera ordenada, limpia, organizada y bajo el enfoque de mejora continua, esto último a través de la participación del personal de la empresa mediante propuestas; con lo cual se consiguió reducir un 30% del tiempo perdido durante la administración del proyecto.

Montoya y Vargas L (2005) en su trabajo de investigación “Propuesta Para El Mejoramiento del Área de Distribución Y Logística En La Empresa Espumas Santafé de Bogotá S.A” tuvo como objetivo elaborar un plan de acción de mejora para la empresa en mención. En donde se encontró problemas en el diagnóstico inicial tales como demoras e incumplimientos en la entrega de pedidos, reprocesos en maquinarias a falta de control de mantenimiento, desequilibrio en la realización de tareas y ausencia de seguimiento a través de indicadores de medición debido a falta de tiempo. Ante lo cual se propuso la implementación de la herramienta Kaizen, el cual fue un instrumento que se empleó para mejorar la calidad, estandarizar tareas y, elaborar flujos de procesos y entregas, lo cual permitió una mejora de los tiempos y procesos en un 20%, logrando hacer más eficiente el proceso de entrega de mercancía, alcanzando así mejores indicadores respecto a la satisfacción del cliente.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Logística

Castro (2015) menciona que la logística se encarga de llevar a cabo la distribución de productos de manera eficiente con la finalidad de asegurar un buen servicio al cliente y minimizar los costes de la empresa.

Escudero (2014) explica que la logística se encarga de gestionar las mercancías de una empresa desde que estas ingresan hasta que se dirigen al punto de consumo, en donde su objetivo es lograr satisfacer las expectativas de los consumidores. Las actividades que se ven involucradas en medio de esta gestión son la administración de los bienes en medio del flujo de producción y el almacenamiento.

Para Gomez (2013) desde la perspectiva de los negocios, la logística provee de una estructura a las empresas con el fin que ello les permite aprovisionarse de materiales, producir, almacenar y distribuir los productos a sus clientes. Respecto al campo de aplicación de la logística, este se ha ampliado a lo largo de los últimos años. Del cual resaltan tres ámbitos en específico:

- En la distribución física, en donde la logística se centra en disminuir los costes de transporte.
- Para la integración de tareas internas que son parte del flujo de materiales en la empresa, el cual involucra la distribución física y la fabricación de

productos. Donde no se consideran las relaciones que se establecen con los proveedores ni con los clientes.

- Para la integración de actividades tanto internas como externas en la cadena de suministros de una empresa. En el cual su propósito es aumentar la producción (a costos bajos) y ser competitivos (con precios bajos).

Actualmente, la logística se reconoce por su función integradora puesto que busca unir distintas áreas tales como la de aprovisionamiento, producción, almacenaje, distribución, entre otras; con la finalidad de tratarlas de manera global, en conjunta.

2.2.2. Objetivo de la Logística

Escudero (2014) menciona que la logística tiene como objetivo principal cumplir con las expectativas de los clientes, lo cual involucra asegurar buenas condiciones del servicio y/o producto. Su función principal reside en gestionar de manera eficiente los medios con los que cuenta la empresa tales como los recursos humanos, financieros, entre otros, para llevar a cabo su propósito. Logrando con ello una ventaja competitiva dentro del mercado, minimizar los costes de producción y aumentar la rentabilidad de la empresa. Para ello la logística se propone:

- Conseguir materiales en buenas condiciones para evitar a futuro actividades de desembalaje y adaptaciones posteriores.

- Realizar agrupación de cargas y, reducir etapas, así como distancias de recorrido, para asegurar bajos costes de transporte.
- Reducir el cambio de lugar de los productos con la finalidad de minimizar los costes involucrados por manipulación de mercancía.
- Mantener al mínimo el control de existencias, procurando llevar a cabo solo las que son necesarias

2.2.3. La logística como fuente de ventajas competitivas

De acuerdo con Gomez (2013) la logística le permite a una empresa cumplir con las expectativas de sus clientes y mantener los mejores precios a disponibilidad de sus compradores, siendo estas dos características esenciales para distinguir a una empresa de otra, es decir, para reconocer cuál resulta más competitiva en el mercado. Sobre las tareas de la logística que se realizan en una empresa, Michael Porter elaboró un modelo en el que diferenció dos clases de actividades logísticas dentro de la cadena de valor.

- Primarias o estratégicas: Se conforman por aquellas operaciones que forman parte del ciclo de producción, transporte y atención al cliente posterior a la venta del producto.
- De apoyo: Son todas aquellas actividades que brindan soporte a las actividades primarias, por ende, garantizan el adecuado funcionamiento de la empresa.

En competencia, el precio que tiene cada producto es algo que se somete a comparación por el cliente. En ese sentido, uno de los objetivos de la empresa es lograr rebajar el precio lo más que pueda; sin embargo, hay que reconocer que ello tiene un límite puesto que no es rentable que el precio de un producto sea inferior a los costes que se generan para obtenerlo. Por tal motivo, en vez de llevar a cabo políticas de reducción, las empresas se deben encaminar a optimizar sus estrategias de producción.

Así mismo, otro aspecto que se tiene en consideración al hablar de competencia es el tiempo. Por lo cual, las empresas se centran en la reducción del lead time, esto abarca desde que se adquieren los materiales para fabricar el producto, hasta su entrega al cliente. En síntesis, la función de la logística se encarga de organizar todas las actividades de la empresa, de tal manera que ello garantice un ahorro de recursos, así como alcanzar ventajas competitivas tales como la reducción de los costos y del tiempo.

2.2.4. Organigrama de la función logística

El organigrama de las funciones logísticas de una empresa varía de acuerdo a las actividades que se realicen en ella. A continuación se muestra el desarrollo de un organigrama.

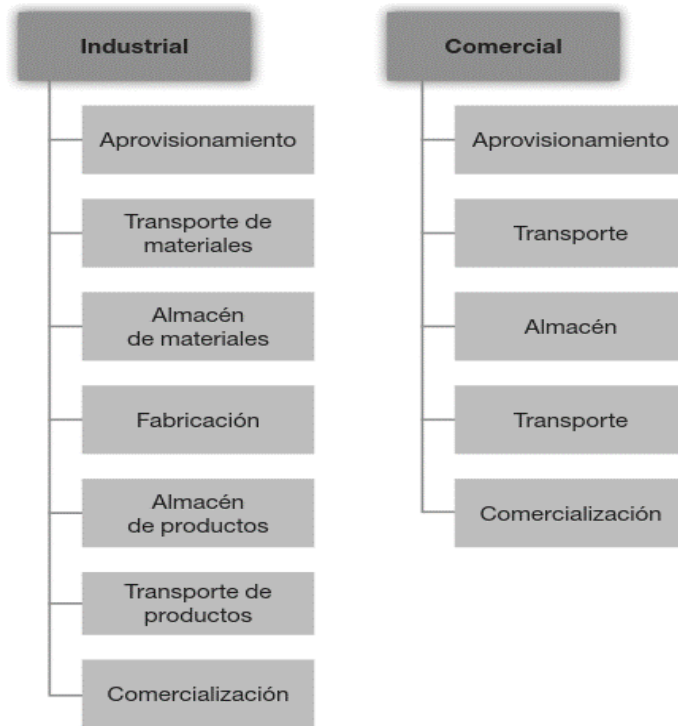


Figura 1. Organigrama de la función logística.

Fuente: Gomez (2013). Gestion logistica y comercial.

En la figura anterior se observan las funciones logísticas de una empresa en dos rubros: industrial y comercial. En el primer caso, los procesos que se llevan a cabo son de aprovisionamiento, transporte de materiales, almacén de materiales, fabricación, almacén de productos, transporte de productos y comercialización. Respecto al área comercial, en esta se realizan actividades tales como aprovisionamiento, transporte, almacén y comercialización.

2.2.5. Actividades que comprende la función logística

En las empresas comerciales, las actividades logísticas que se llevan a cabo son menos en cuanto a las que se realizan en empresas del rubro industrial puesto que no se encargan de transformar los elementos que

reciben de sus proveedores. En ese sentido, las actividades logísticas van a variar en función al rubro que pertenece la empresa.

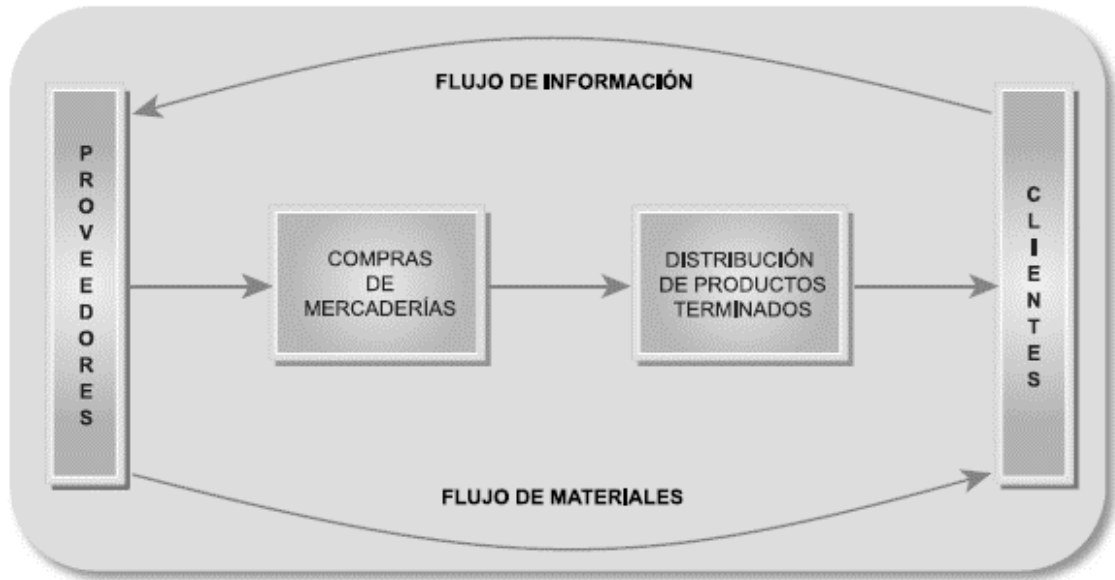


Figura 2. Actividades Logísticas en la Empresa Comercial

Fuente: Fernández (2010). Logística Comercial.

- **Compras de mercaderías (aprovisionamiento):** Esta actividad abarca la realización de pedidos, su desplazamiento hasta llegar a la empresa (transporte) y almacenaje. Su función principal es proveer de mercancías a la empresa, asegurar adecuadas condiciones de compra con los proveedores y mantener un nivel de stock suficiente puesto que ello permite atender las solicitudes de los clientes a tiempo.
- **Distribución:** En el caso del rubro comercial, su función radica en elaborar, preparar y transportar los pedidos hasta los clientes. En estas actividades aparecen distintas clases de flujos.

Flujo de materiales:

- **Transporte:** Se refiere al desplazamiento de la mercadería del proveedor hacia la empresa, así como desde el almacén de las empresas hasta sus clientes. En caso las empresas contaran con una variedad de almacenes, sería necesario considerar el desplazamiento de la mercadería entre estos lugares.
- **Almacenaje:** Consiste en almacenar los productos que se adquieren de los proveedores hasta que sean solicitados por los clientes.

Flujo de información: Para una empresa es importante la previsión de ventas, es decir, prever la cantidad de productos que se van a solicitar a los proveedores, para lo cual requiere que circule información verídica y actualizada sobre las ventas que se realizan. En donde, para alcanzar ello se requiere contar con un adecuado flujo de información entre distintas áreas.

2.2.7. Definición de Almacén

Escudero (2014) indica que la palabra almacén significa el área en donde se resguardan las mercancías de una empresa; en otras ocasiones, se refiere al lugar en donde se pueden vender productos al por mayor. A lo largo de la historia, este concepto de “depósito de mercancías” que se le otorga a la palabra almacén, ha atravesado distintas denominaciones. Para empezar, en el Imperio Romano, se le llamaba “silo” a un lugar subterráneo

que se empleaba para resguardar alimentos como aceite, vino, cereales, entre otros. Sin embargo, posterior a esta época, en la presencia musulmana, estos depósitos pasaron a construirse en la superficie y fueron denominados “al-malizén”, vocablo del cual proviene la palabra almacén.

Gomez (2013) manifiesta que el almacén es un área de la empresa en donde se llevan a cabo distintas funciones tales como recepción de mercancía, manipulación, conservación, protección y expedición.

Iglesias (2012) menciona que el almacén cumple con funciones logísticas puesto que mantiene resguardados los productos de los mercados a los que debe llegar y permite regular la producción según los niveles de demanda, lo cual conlleva a mantener un buen nivel de servicio con el cliente.

2.2.7.1. Objetivos

Iglesias (2012) establece una serie de objetivos para el diseño y gestión de un almacén en una empresa.

Objetivos relacionados con el coste:

- Utilizar de manera adecuada el espacio del almacén. Para esto, colocar a la superficie todas las mercancías y herramientas que se requieran con el fin que sea más sencillo llevar a cabo el inventario puesto que dicho proceso involucra la manipulación de distintos elementos.

- Mejorar el tiempo de manipulación, para lo cual se necesita contar con una serie de recursos que colaboren en la manipulación y almacenaje de los productos.
- Proveer al almacén de todo lo necesario para realizar los inventarios, lo cual involucra establecer reglas, criterios de gestión y mantener un adecuado flujo de información entre distintas áreas.

Objetivos relacionados con el servicio:

- Reducir el número de errores que se producen con la atención a los clientes puesto que ello permite mejorar la relación con los compradores, hasta conseguir su fidelidad con la empresa.
- Asegurar un nivel de stock adecuado en la empresa, es decir, sin excesos ni roturas puesto que la prioridad de la empresa es brindarle una respuesta oportuna al cliente en todo momento; en tal sentido, resulta necesario controlar el inventario y disponer de los productos cuando estos se requieran.

2.2.7.2 Funciones y actividades del almacén

Escudero (2014) menciona que los almacenes son espacios donde circulan los bienes de una empresa. Estos centros se encargan de brindar una estructura al flujo de los productos, para lo cual se llevan a cabo actividades de recepción, protección, conservación, control y expedición. Entre sus funciones principales se encuentran:

- **Recepción de mercancías:** Recibe los productos enviados por los proveedores y comprueba que la mercancía que es entregada a la empresa coincida con la información descrita en el albarán de la entrega, en términos de calidad y cantidad.
- **Almacenamiento:** Consiste en guardar las mercancías que se reciben en los almacenes de la empresa, de tal manera que sea accesible y fácil recuperarlas cuando se requiera. Para esto, en dichos espacios se utilizan medios de transporte interno como elevadores, carretillas y otros; así como medios fijos, entre los cuales resaltan los estantes, soportes, etc.
- **Conservación y mantenimiento:** Todas sus actividades se centran en conservar los productos en buen estado durante el tiempo que permanezcan dentro del almacén. Esta mercancía almacenada se debe ceñir a las normas de seguridad e higiene, así como a las de cuidado y mantenimiento específicas para cada producto.
- **Gestión y control de existencias:** Ya que se requiere reducir los costos de almacenaje, se debe determinar sobre cada producto la cantidad y frecuencia necesaria para realizar el pedido.
- **Expedición de mercancías:** Este proceso empieza cuando se reciben los pedidos de los clientes; a partir de lo cual, se selecciona la mercadería y el tipo de embalaje a usar, así como el medio de transporte,

teniendo en consideración las características del producto. En otro tipo de almacenes, como los comerciales, además de todo lo descrito anteriormente, se llevan a cabo procesos como consolidaciones, combinación de cargas, entre otros.

2.2.8 Las 14 zonas del almacén

ICIL (2014) indica que el almacén se compone por zonas en donde se realizan distintas operaciones como las de recepción, preparación de pedidos, entre otras. Esta división se realiza para generar mayor eficiencia en el flujo del producto, así como para reducir costes. En tal sentido, existen 14 zonas del almacén:

- **Parking de vehículos.** Espacio en el que se guardan los vehículos para que así no se vea obstruida la circulación de la mercadería, personal y herramientas en el almacén.
- **Campa de maniobras de vehículos.** Se refiere al espacio en donde se realizan distintas maniobras con los vehículos para desplazar la mercadería.
- **Muelles de descarga y/o carga.** Es una zona interior del almacén que se encuentra implementada con los recursos necesarios para realizar la carga y descarga de las mercancías en los vehículos.

- **Playas de la recepción.** Lugar del almacén en donde se recibe la mercancía, así como se revisa que todo esté conforme. Esta revisión es tanto a nivel cuantitativo (cantidad) como cualitativo (cantidad). A partir de lo cual, se deja ingresar al interior del almacén la mercadería que cumpla con los requerimientos establecidos.
- **Zona de almacenaje.** Se refiere a la zona en que se ubican los productos, de acuerdo con su tipología. Estos espacios que son escogidos para la mercancía tienen que cumplir con mejorar la eficiencia del almacén.
- **Zona de picking.** En este espacio se preparan los pedidos de los clientes. Esta zona se puede ubicar en el almacén, así como en un área independiente de ese lugar.
- **Zona de manipulación.** Se refiere a las zonas del almacén en donde se llevan a cabo distintas operaciones, excluyendo las actividades que se realizan para la preparación de pedidos.
- **Zona de control de pedidos.** Este espacio se destina al control de la cantidad y calidad de los pedidos una vez que se han elaborado.
- **Playa de expedición.** A esta zona llegan los pedidos que ya se encuentran listos para ser enviados a los clientes.

- **Zona de devoluciones.** En esta zona se encuentran los productos que son devueltos por los clientes, en donde se lleva a cabo la gestión de la logística del almacén, pero a la inversa.
- **Zona de carga de baterías.** Son aquellos espacios dirigidos a la recarga de los elementos electrónicos que se emplean para desplazar la mercancía como las máquinas, herramientas u otros elementos que requieran de energía eléctrica.
- **Zona de palés y envases vacíos.** Como su mismo nombre lo indica, en este espacio se encuentran los palés y envases vacíos que son empleados para desplazar los pedidos.
- **Administración y servicios.** Estos espacios se refieren a zonas en donde se llevan a cabo funciones administrativas. También incluye las áreas como comedor, vestuario, sala de descanso, entre otras, en donde el personal realiza otro tipo de funciones.
- **Otras zonas.** En los almacenes existen zonas que no se encuentran contempladas en la división anteriormente descrita, puesto que no se realiza una actividad específica. Son lugares que pueden servir para colocar alguna máquina o como zonas de cuarentena, el uso que se le puede dar es distinto.

2.2.9. Medios de manipulación y transporte interno de mercancías

Fernández (2010) describe los medios de manipulación y transporte internos que se emplean para desplazar las mercancías como los transpalets, también denominadas transpaletas que se emplean para realizar diferentes actividades dentro del almacén como la carga y descarga de mercadería, el traslado de unidades de carga a cortas distancias, brindar apoyo en las tareas de picking, etc. También, las carretillas que son los medios de transporte comunmente empleados para elevar palets y llevar a cabo otro tipo de operaciones internas como la carga y descarga de productos, el picking, entre otras.

De igual importancia son las apiladoras que son máquinas que permiten la elevación de palets, las cuales se emplean sobretodo en sistemas de almacenamiento en donde se requiere apilar varias unidades de carga. Entre este tipo de máquinas se tiene las apiladorass manuales que requieren de energía hidráulica para funcionar y tienen una capacidad de carga que no supera los 1.000 kg, ni alturas de 2 a 3,5 m; asi como las que funcionan con motores eléctricos que tienen una capacidad de elevación parecido a las hidráulicas, en donde para el empleo de ambas máquinas se requiere tener un almacén de anchos pasillos.

2.2.10. Tipos de almacenes

Los tipos de almacenes responden a diversos criterios, como las funciones logísticas que se llevan a cabo dentro de uno. Los almacenes de entrada, por ejemplo, responden a funciones de aprovisionamiento, se encargan de regular el flujo de materiales como materias primas, productos en curso, entre otros para elaborar el producto final. Por otro lado, están los almacenes de entrada que se encargan de la distribución de los productos acabados.

Según la naturaleza del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén de materias primas: contiene materiales, suministros, envases, etc., que serán posteriormente utilizados en el proceso de transformación. • Almacén de productos en curso: sirve de colchón entre las distintas fases de obtención de un producto. • Almacén de productos terminados: está exclusivamente destinado al almacenaje del producto final del proceso de transformación. • Almacén de material auxiliar: sirve para almacenar repuestos, productos de limpieza, aceites, pinturas, etc.
Según la localización	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén central: aquel que se localiza lo más cerca posible del centro de fabricación, con la intención de disminuir los costes. Está preparado para manipular cargas de grandes dimensiones. • Almacén regional: aquel que se ubica cerca del punto de consumo. Está preparado para recoger cargas de grandes dimensiones y servir sus mercancías mediante el uso de medios de transporte de distribución de menor capacidad. • Almacén de plataforma: se trata de un espacio logístico en el que la mercancía no se almacena de forma permanente. Los productos transitan a través de las plataformas, permaneciendo en ellas unas pocas horas.
Según la propiedad	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén propio: la empresa es dueña del almacén. • Almacén en alquiler: se alquilan los espacios de un determinado almacén. • Almacén en régimen de <i>leasing</i>: una empresa de <i>leasing</i> construye un almacén, que después alquila a la empresa hasta una fecha determinada.
Según la función logística	<ul style="list-style-type: none"> • Almacén de consolidación: tiene como finalidad agrupar pedidos pequeños de diferentes proveedores en un solo envío, con una reducción de costes significativa. • Almacén de división de envíos o de ruptura: es el que realiza la función contraria a la del caso anterior, es decir, cuando un pedido es de gran volumen para enviarlo al cliente, en este almacén se divide para realizar envíos de menor tamaño. • Almacén combinado: integra ambos tipos de almacén en una única estructura logística.

Figura 3. Criterios para clasificar los almacenes

Fuente: Gomez (2013). Gestión y Logística Comercial.

2.2.11 Métodos de Almacenaje

Para elegir el método de almacenaje que más convenga, se debe tomar en consideración las características de los productos y los recursos con los que se cuenta. Entre estos métodos se encuentran:

- **Almacén Ordenado:** Es un método de almacenaje que consiste en otorgar un lugar fijo a las mercancías de la empresa, en donde se considera las características particulares de cada producto, razón por la cual no se pueden asignar otros en el mismo espacio. Su ventaja es que permite tener un mayor control sobre las mercancías puesto que hace más accesible su manipulación. Las desventajas son los espacios limitados y la baja utilización del almacén.

- **Almacén Caótico:** Este método no considera un orden predeterminado puesto que se les asigna un espacio a las mercancías conforme van llegando al almacén; sin embargo, algunos aspectos son tomados en cuenta por temas de seguridad. En este tipo de métodos, los volúmenes huecos deben presentar las dimensiones adecuadas para almacenar cualquier tipo de producto. Su principal ventaja es la flexibilidad, lo cual permite que se aproveche de mejor manera el espacio. Por otro lado, existe menos control sobre las mercancías.

- Fernández (2010) manifiesta que cuando llegan las mercancías a almacen, estas se revisan con el fin de comprobar que se haya cumplido

con lo solicitado. En donde, una vez que todo este conforme, se procede a almacenar los productos, para lo cual se pueden emplear tres tipos de almacenamiento:

- **Almacenamiento ordenado**, el cual se caracteriza por facilitar la localización y manipulación, así como el control sobre sus productos; sin embargo, su mayor desventaja es que no aprovecha de manera adecuada el espacio del almacén puesto que no se pueden aprovechar los huecos libres al todo estar ordenado de manera predeterminada.
- **Almacenamiento desordenado o caótico**, método que se caracteriza por tener ubicaciones estándar para que cualquier producto pueda ser almacenado en dicho lugar en cualquier momento. La ventaja principal aquí es que se aprovecha todo el espacio del lugar, mientras que su desventaja es la falta de control que se tiene sobre la manipulación y conteo de los productos. Este método se controla mediante ordenadores, los cuales designan ubicaciones a las unidades de carga en cuanto llegan a la empresa.
- **Almacenamiento a granel**, el cual se emplea cuando se requiere almacenar productos sueltos que no se ubican como unidades de carga.

2.2.12 Flujo de entrada / Salida

Para Iglesias (2012) entre los métodos que existen para gestionar el flujo de las mercancías que entran y salen del almacén se encuentran el

método FIFO (First In- First Out), en donde los primeros productos en ingresar son los primeros en salir, esto sirve para almacenar artículos de rápida caducidad como alimentos, medicinas, etc. Por el contrario, en el método LIFO (Last In - First Out) el último producto en ingresar es el primero en salir, el cual se emplea en caso de campañas promocionales, en donde el producto presenta solo pequeñas variaciones.

Otro método es el conocido como NIFO (Next In - First Out), el cual también se emplea cuando se realizan campañas promocionales de algún producto, en donde el primer producto en salir será el próximo producto que ingrese al almacén. Por último, el método FEFO (First expired - First Out) consiste en dejar que se lleven primero los productos que están próximos a caducar.

2.2.13 Definición de Stock

Morillo (2015) afirma que el stock de cualquier empresa se conforma tanto por las mercancías que posee como por el total de materiales que tiene a su disposición, los cuales se emplean para la fabricación del producto, así como para su posterior venta. En esta línea, se puede decir que existe una relación de interdependencia entre la gestión del stock y la gestión de almacenes.

Cruelles (2012) indica que el objetivo primordial de la gestión del stock es alcanzar un alto nivel de servicio al cliente y, a su vez, costes bajos

relacionados al inventario. En tal sentido, surgen inconvenientes entre la disponibilidad de los productos y el inventario, para lo cual se torna algo constante encontrar un balance entre ambos factores.

Manene (2012) menciona que las existencias, también denominadas stocks o inventarios, son todos los materiales que una empresa tiene a su disposición en un almacén para llevar a cabo las gestiones de aprovisionamiento de mercancías.

2.2.14 El Picking

Gomez (2013) afirma que el picking es un proceso el cual abarca desde el recojo de las mercancías de los lugares en los que se encuentran almacenados, hasta su desplazamiento a zonas de consolidación, en donde se preparan para ser enviados a los clientes. Dicho proceso se conforma por una serie de actividades tales como el registro del pedido en el sistema, emisión del picking list, organizar los pedidos en función a su destino, desplazamientos del personal para extraer los productos de las estanterías y retornar a la zona de preparación de pedidos, devolver a estanterías las unidades de carga sobrantes, acondicionar pedidos, entre otras. Ahora bien, a pesar que este proceso involucre menos costos puesto que se realiza con apoyo de medios informáticos, sigue siendo una de los procesos más costosas a los que se enfrentan los almacenes debido al tiempo que dura su realización. Este proceso tiene una gran influencia sobre la productividad de

la cadena logística puesto que, de no realizarse de forma adecuada puede ser la causante de cuellos de botella o estrangulamientos.

Fernández (2010) afirma que el picking o preparación de pedidos es una de las actividades que mayores costos le genera a los almacenes, alrededor de un 65% de los gastos corresponden a las operaciones que se desarrollan en este proceso. Para su realización se llevan a cabo tareas destinadas a la extracción y acondicionamiento de los productos, con la finalidad de contar con las cantidades adecuadas para complacer a los clientes que solicitan sus pedidos. Respecto a la manera en que se lleva a cabo el picking, se presentan dos formas:

- a) **Picking “en el lugar”**: Se basa en un principio conocido como “hombre viaja a la mercancía”, en donde quien se encarga de preparar los pedidos, en primer lugar, recibe la picking list en donde figura el tipo, cantidad y ubicación de cada artículo que se deben buscar para completar un pedido. Esta extracción de los productos de sus lugares donde se encuentran almacenados se puede llevar a cabo de distintas formas:
 - Picking de bajo nivel: Este método facilita la rotación de los productos, pero tiene sus limitaciones como el hecho que se desaprovecha el espacio del almacén cuando se tienen pocas unidades y, el número de huecos de picking depende de las referencias que se tengan en el almacén.

- Picking de alto nivel: Se emplea cuando se tienen muchas referencias y poco stock de cada producto o cuando hay poca movilización en el almacén. Su principal problema es que al tener que elevarse el personal para alcanzar las estanterías, el picking toma más tiempo.
 - En estanterías de picking: Se utiliza cuando se tiene un número grande de referencias, tanto así que se requiere de una zona adicional al almacén. Lo cual reduce los recorridos que debe realizar el personal para llevar a cabo todas las actividades relacionadas al picking.
- b) Estaciones de picking:** Se lleva a cabo el proceso de picking a través de estructuras denominadas carrusel.

2.2.15. Reabastecimiento

Iglesias (2012) explica que el reabastecimiento es un proceso que consiste en trasladar el pallet desde donde se encuentran los productos hasta el hueco de picking. Este proceso tiene un orden, el cual empieza cuando se recoge el pallet, con el fin de trasladarlo al lugar de stock, en donde se encuentra almacenado la mercancía. Posterior a ello, el producto es desplazado al hueco de picking, en donde se lo deja y procede a recoger el mástil de la carretilla. Una vez llevado a cabo ello, el pallet es trasladado a la ubicación de un producto diferente, en donde se vuelve a iniciar el ciclo de reabastecimiento.

2.2.16. Caminata de Quiebres

La caminata de quiebre es un levantamiento donde identificamos los códigos sin saldo físico en góndola; sin considerar que la mercadería se pueda encontrar en otro lugar de la tienda como: altillo, recepción, bodega o puntos promocionales también llamados cross. Su objetivo es medir el stock real en el punto de venta. Y, realizar las acciones correspondientes para reponer el producto y que éste se encuentre disponible a manos del cliente.

- **Levantamiento de Quiebre.** En este proceso se deben recorrer las distintas categorías del almacén, identificando los quiebres e ingresándolos al sistema.
- **Ingreso de códigos.** Cada equipo de compras dispone de una PDA (computadora portátil) para el ingreso de los códigos en quiebre.
- **Clasificación de quiebres.** Los códigos ingresados al sistema se clasifican según la responsabilidad del quiebre: responsabilidad del reponedor y responsabilidad del comprador. En el primer caso refiere al reporte que contiene el detalle de aquellos códigos que están quebrados en el punto de venta y tienen saldo sistémico; por lo tanto, los quiebres debiesen ser repuestos a la brevedad. Respecto al segundo, se lleva a cabo cuando no existe saldo en sistema, aunque tenga un pedido pendiente por recibir.

2.2.17 Origen e Historia de Lean

Leopoldo (2013) indica que el término Lean surgió por el éxito que tuvo la compañía Toyota a raíz de la implementación del Sistema de Fabricación Toyota (TPS) en los años 30. Los responsables de la compañía en ese momento tuvieron la idea de innovar su sistema de producción, para lo cual facilitaron la circulación del flujo de materiales y, permitieron mayor flexibilidad respecto a la fabricación de sus productos. En tal sentido, estos nuevos lineamientos lograron minimizar la cantidad de desperdicios y optimizar los procesos que eran parte de su sistema de producción, con lo cual se alcanzó un alto nivel de competitividad en el mercado.

El objetivo principal del sistema Lean es asegurar la satisfacción del cliente mediante el ofrecimiento de productos y/o servicios de calidad, lo cual se alcanza al reducir los costes de producción y aprovechar el tiempo de forma eficiente. Esto es posible cuando se eliminan todos aquellos procesos que no le generan valor a la empresa, a partir de lo cual se aprovecha mejor la capacidad y el tiempo de los trabajadores, así como promueve su participación bajo el enfoque de mejora continua.

Roqueme y Suarez (2015) mencionan que con el tiempo han ido cambiando los conceptos y principios que envuelven a la metodología Lean, los cuales se han basado en dar protagonismo al papel de los trabajadores en la producción y la búsqueda de la mejora continua a nivel global

2.2.18 Definición de Lean

Roqueme y Suarez (2015) explican que el sistema Lean se encarga de identificar y eliminar aquellas actividades que no le suman valor a la empresa sino le generan mayor costos, por ende, más trabajo. La implementación de esta metodología en una empresa se configura por el empleo de diferentes herramientas enfocadas a desarrollar la mejora continua en la empresa. En donde, resaltan las ideas de calidad perfecta, es decir, la cual incluye 0 defectos puesto que estos son detectados desde un inicio para que no generen inconvenientes, reducción de costos, aumento de la productividad y flexibilidad en la producción para que se puedan elaborar distintos tipos de productos al mismo tiempo.

2.2.19 Principios Lean

La metodología Lean se basa en cinco principios, los cuales se centran en eliminar desperdicios, optimizar los procesos y mejorar la productividad.

- **Especificar el valor para los clientes eliminando desperdicios:** Este principio se centra en la perspectiva del cliente para definir aquellos procesos que generan valor.
- **Identificar el mapa de la cadena de valor para cada producto o servicio:** Se identifican todas las actividades que generan mayor valor

para la empresa para así descartar o eliminar aquellos procesos que no suman a la compañía.

- **Favorecer el flujo sin interrupción:** Este principio se enfoca en facilitar el flujo de los productos, sin interrupciones, desde que se elabora el producto hasta su entrega final al cliente.
- **Dejar que los clientes tiren la producción:** Consiste en introducir el sistema pull, de tal manera que se produzca solo lo que el cliente requiera, sin necesidad de realizar predicciones sobre la demanda.
- **Perseguir la perfección:** Busca la mejora continua de los procesos, en donde se obtenga 0 defectos y se consiga alcanzar la perfección mediante la implementación de estrategias de forma eficiente.

En estos días, las empresas emergentes han implementado estos principios Lean acorde son sus propias necesidades, a partir de lo cual lograron ahorrar en costes de producción y alcanzar cierto nivel de competitividad en el mercado, por ende, lograr cumplir con las expectativas del cliente. En esta línea, para alcanzar ello se requiere eliminar los siete desperdicios, conocidos también como MUDA que se muestra a continuación.

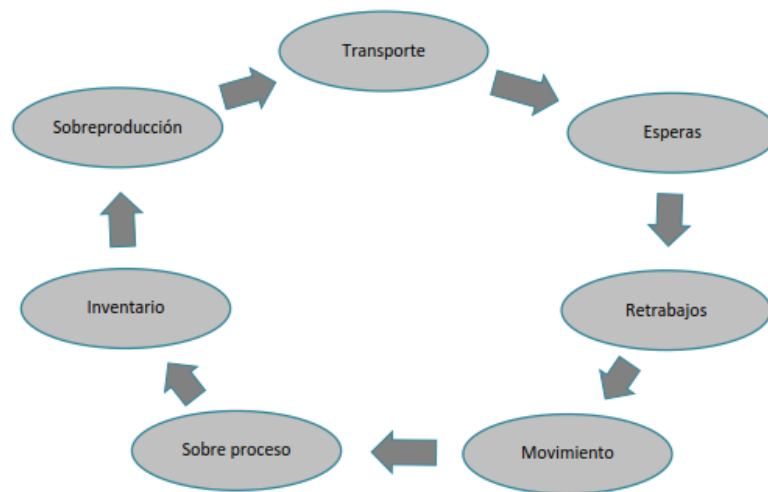


Figura 4: Mudas de Lean.

Fuente: Roqueme & Suarez (2015). Implementacion De La Metodologia Lean Para El Mejoramiento.

A mediados de los años 80 se fue reconociendo los beneficios de la metodología Lean para alcanzar el éxito, por ende, se pensó su aplicación en distintos rubros de empresas que la manufacturera. A partir de lo cual emergieron otras ramas de la metodología Lean.

2.2.20 Lean Manufacturing

Roqueme y Suarez (2015) afirman que el Lean Manufacturing consiste en ser más productivos mediante el empleo de menos elementos tales como materiales, maquinarias, tiempos, etc. Se le conoce como una herramienta que consiste en identificar procesos que no generan valor para la empresa, con la finalidad que sean eliminados para así evitar

desperdicios. En base a ello se logra reducir costes, optimizar tiempos y alcanzar grandes beneficios.

Por otra parte, para muchas empresas su personal significa el recurso más importante para llevar a cabo la implementación de la metodología Lean puesto que su aplicación requiere de cambios constantes, lo cual depende de la capacidad de sus trabajadores. En ese sentido, Lean Manufacturing alcanzará el éxito en cuanto sus empleados sean capaces de identificar y eliminar pérdidas de trabajo.

2.2.21 Objetivos del Lean Manufacturing.

De acuerdo con Roqueme y Suarez (2015) entre los objetivos que plantea Lean Manufacturing encontramos la eliminación de toda clase de dificultades y variabilidades, así como el quitar de en medio toda clase de desperdicios, encontrar la simplicidad en los procesos, enfrentar los problemas principales que existan y elaborar un sistema capaz de identificar y solucionar problemas.

2.2.22 Despilfarro

Cruelles (2012) menciona que en la empresa Toyota el despilfarro se refiere a los insumos que superan la cantidad mínima para continuar con distintas actividades, estos elementos pueden ser equipos, materiales, áreas de trabajo, tiempos de operario, en sí todos los insumos que son necesarios para elaborar un producto. Por ende, para lograr que Toyota implemente

este sistema de manera eficiente han tenido que pasar décadas, ello lo ha convertido en una de las compañías con mejor gestión, alta rentabilidad en el rubro de automóviles y un modelo a seguir. Entre los despilfarros se encuentran:

- **Sobre stock:** Generan costes de todo tipo: financiero, ocupacional, riesgos y obsolescencia.
- **Espacio:** Se produce cuando no se aprovecha de manera adecuada el espacio de la empresa o cuando el espacio resulta más grande de lo que se necesita para llevar a cabo las actividades.
- **Maquinaria:** Son todas aquellas máquinas que producen más de lo que se requiere, presentan exceso de averías, cambios de repuestos de forma constante, etc.
- **Materiales:** Este tipo de despilfarros se producen por el tipo de diseño que lleve a cabo el área de ingeniería para aprovechar al máximo la materia prima con la que cuenta.
- **Mano de Obra:** La más difícil de cuantificar y clasificar.

2.2.23 Desperdicios

Cuando se habla de los desperdicios en Lean Manufacturing, se reconocen 7 tipos en total.

Tabla 1

Tipos de desperdicios

TIPOS DE DESPERDICIOS	DESCRIPCIÓN
Sobreproducción	Producto que no se vendió. Producto que ser vendido a un precio más bajo. Producto realizado antes de ser requerido.
Inventario	Producto terminado y almacenado. Producto almacenado entre fases del proceso.
Movimiento de materiales o transporte	Movimiento de materias primas en el proceso de producción (desde la compra hasta la entrega al cliente).
Productos defectuosos o re trabajos	Productos que requieren volverse a trabajar por tener defectos.
Movimiento	Proceso innecesario entre pasos del proceso. Por ejemplo, guardar en un empaque el producto sin terminar y sacarlo del empaque para continuar el proceso.
Proceso	Realización de pasos y movimientos innecesarios para la obtención del producto requerido por el cliente.
Espera	Realización de pasos de producción nula, en el cual el operador, la máquina, o ambos esperan algo para continuar el trabajando.

Fuente: Villaseñor & Galindo (2017). Conceptos y reglas de Lean Manufacturing.

2.2.24 Control visual

Hernández y Vizán (2013) explican que el control visual es una técnica que se emplea con el objetivo de hacer evidente información relevante sobre la situación del sistema de producción de una empresa, resaltando los despilfarros y cualquier incidente que pueda ocurrir, así como las oportunidades de mejora. En esta línea, esta técnica sirve como herramienta para que se pueda llevar a cabo la implementación de Lean Manufacturing puesto que favorece la autonomía de los trabajadores respecto a lo que deben realizar. Su intención es estandarizar la información

para llevar a cabo una mejor gestión. Así mismo, gracias a ello se logra alcanzar un mejor nivel de comunicación, lo cual favorece el proceso de aprendizaje no solo a nivel individual sino grupal.

2.2.25 Células de manufactura

Villaseñor y Galindo (2017) indican que las células de manufactura corresponden a una serie de procesos agrupados en una secuencia con el objetivo de mantener el flujo continuo de trabajo en el sistema de producción. En ese sentido, sus estaciones se encuentran muy cerca y producen de manera gradual, lo cual significa dos cosas: el producto se elabora de un tirón o se produce en pequeños lotes. Por lo general, estas células de manufactura tienen forma de U, ya que ello permite reducir los desplazamientos entre las distintas actividades que debe realizar el personal. Esto porque su ubicación permite que tanto la primera como última operación sean realizadas por la misma persona, lo cual mantiene el flujo de trabajo. En esta misma línea, para este tipo de secuencias se requiere contar con un personal multifuncional.

2.2.26 Estabilidad en el proceso

Villaseñor y Galindo (2017) explica que la estabilidad del proceso significa la capacidad para mantener un sistema de producción consistente a lo largo del tiempo. Esto a su vez coincide con uno de los objetivos principales de Lean Manufacturing. Haciendo una analogía es como

despejar las nubes, ya que estas oscurecen el proceso. Para lograr ello existen algunas estrategias para mantener la estabilidad tales como hacer visibles los desperdicios, eliminar los grandes desperdicios, mejorar la disponibilidad Operacional y reducir la variabilidad.

2.2.27 Plan – Do – Check – Act / Mejora continua

Este ciclo o círculo es conocido como el ciclo de Deming, quien fue la persona que introdujo este concepto alrededor de 1950, aunque en realidad quien lo inventó fue Walter Shewhart en los años 30. Se compone por 4 pasos o etapas:

- Plan (Planear): Determinar las metas de un proceso y los cambios necesarios para alcanzar esas metas.
- Do (Hacer): Poner los cambios a trabajar.
- Check (Revisar): Comparar los resultados del estado inicial con las de las metas establecidas.
- Act (Estandarice – Actuar): Estabilizar el cambio y comience el ciclo otra vez.

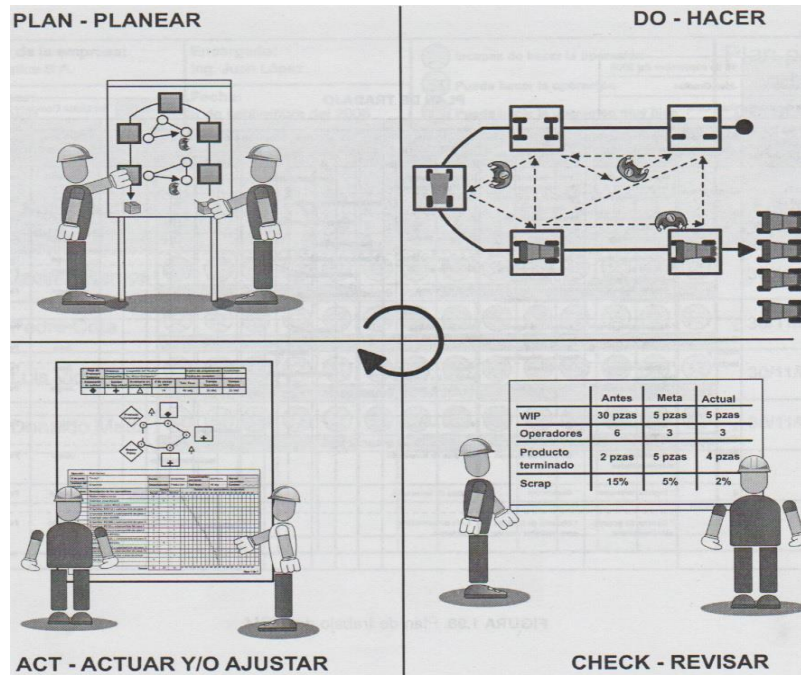


Figura 5. Plan – Do – Check – Act / Mejora continua.

Fuente: Villaseñor & Galindo (2017). Conceptos y reglas de Lean Manufacturing.

2.2.28 Diagramación

Según Franklin (1998) el concepto refiere la representación gráfica de movimientos, relaciones o fenómenos, lo cual permite percibir en forma analítica y la secuencia de una acción a detalle. A partir de ello, se contribuye a la formación de una sólida estructura para fortalecer la capacidad de decisión. Las empresas industriales emplean esta herramienta de forma extensiva para descomponer procesos complejos para facilitar la comprensión y simplificación del trabajo. Entre las ventajas se menciona lo siguiente:

- Facilita el llenado y lectura de formatos.
- Permite identificar y ejecutar correctamente las acciones.

- Facilita la práctica de las operaciones.
- Colabora en la comprensión e interpretación por todo el personal
- Permite mayor coordinación entre áreas.
- Reduce la complejidad de interpretación utilizando símbolos

Cursograma analítico

Según Franklin (1998) muestra la trayectoria de un procedimiento, señalando todos los hechos; en este sentido, es uno de los instrumentos más eficaces para perfeccionar los métodos y de gran ayuda para tener una visión panorámica de lo que sucede; a continuación, se presentan los símbolos para su elaboración:

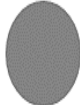




SIMBOLOS DE LA NORMA ASME PARA ELABORAR DIAGRAMAS DE FLUJO	
Simples	
Símbolo	Representa
	Operación : Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento
	Inspcción : Indica que se verifica la calidad y/o cantidad de algo
	Desplazamiento o transporte : Indica el movimiento de los empleados, material y equipo de un lugar a otro.
	Deposito Provisional o Espera : Indica demora en el desarrollo de los hechos.
	Almacenamiento permanente : Indica el deposito de un documento o información dentro de un archivo, o de un objeto cualquiera en un almacén.

Figura 6: Símbolo de la norma ASME para elaborar diagramas de flujo.

Fuente: Franklin (1998). Organización de Empresas.

Descripción	Cantidad	Tiempo (min)	Distancia (metros)	Símbolo					Observaciones
				○	□	D	⇨	▽	
La información de libro es programada en máquina litográfica		4,30		●					
La temática del libro es verificada		0,60			●				
El papel es insertado en máquina litográfica		1,00		●					
Espera trabajo en máquina litográfica		22,10				●			
Verificado de las hojas del libro		0,50			●				
Transportado de papel impreso a máq generadora de hojas		0,60	8,0				●		
Colocado de papel impreso en máq articuladora y accionar		12,60		●					
Espera articulado de hojas en máquina		14,80				●			
Revisar hojas articuladas		1,30			●				
Transportado de folletos a máq litográfica		0,60	7,3				●		
Programar información de folleto en máq litográfica y accionar		1,00		●					
Espera de trabajo en máquina litográfica		16,20				●			
Verificado de folletos impresos		0,35			●				
Transportado de folletos impresos a zona del libro		0,60	7,25				●		
Colocar folletos impresos al interior del libro		0,20		●					
Transportado a zona de equipos para quemar cd		0,80	10,3				●		
Grabado de cd según temática del libro		14,10		●					
Transportado de cd a zona de libro (hojas articuladas)		0,60	7,25				●		
Colocar cd al interior del libro		0,15		●					
Almacenado de producto terminado		0,10						●	
Total		92,50	40,10	7	4	2	6	1	

Figura 7. Ejemplo de curso grama analítico

Fuente: Franklin (1998). Organización de Empresas.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Hueco de picking:** Hace referencia al lugar de ubicación de un producto en la zona de picking con cero stocks.
- **Lead time:** Término que indica al tiempo desde que se fija la producción que se desea fabricar hasta que el producto está disponible.
- **Lista de materiales:** Enumeración estructurada que presenta la relación jerárquica entre diversos componentes
- **Pallet:** Plataforma rectangular u horizontal empleada para apilar, almacenar, manipular y transportar cargas en general.

- **Pallet Mono SKU:** se considera pallet mono sku cuando este contiene en su interior solo un sku.
- **Pallet Multi SKU:** Se considera pallet multi sku cuando este contiene en su interior más de 2 sku's.
- **Picking:** Menciona la selección de cajas con productos del almacén al momento de consolidar los pallets.
- **Pistolear:** Acción de situar el código de barras mediante lectura por infrarrojos constatar su producción al sistema informático.
- **PDA:** Es un asistente digital, computadora de mano o bolsillo.
- **Timing:** medida del tiempo y se utiliza para hacer referencia a la duración de las acciones.
- **SKU (Stock Keeping Unit):** Siglas de una unidad determinada de producto dentro del inventario o catálogo.
- **Stock:** Término en idioma inglés que describe al inventario.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL OBJETIVO DE TRABAJO DE SUFICIENCIA

3.1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa SODIMAC se fundó en 1940 y abrió su primera oficina en Valparaíso, Chile y se orienta en crear un sistema de distribución eficiente. En 1952 se funda SODIMAC como una cooperativa abastecedora de empresas constructoras. Luego en la crisis de los años 80s, la empresa fue declarada en quiebra, pero gracias a un proceso de licitación, en 1982 José Luis Del Río Rondanelli adquirió el control de la compañía, así inició una nueva etapa, destinado a satisfacer las necesidades de mejoramiento, reparación y decoración del hogar.

En 2003, se anunció la fusión con Falabella, que ya tenía una filial de construcción y en el año 2004 apertura las primeras tiendas en el Perú. En el Perú la empresa posee 26 tiendas, además es la fuente de empleo para más de 4000 personas de forma directa y más de 10,000 de forma indirecta, (proveedores, mantenimiento, seguridad y transporte)

3.1.1 Misión, Visión, Valores

Misión: Brinda soluciones en proyectos de construcción, reparación y decoración del hogar para mejorar la calidad de vida de las familias con los mejores precios

Visión: Convertirse en líder de proyectos con servicio de excelencia, para aportar al desarrollo y calidad de vida de la comunidad".

Valores

- Calidad de servicio
- Trabajo en equipo
- Espíritu emprendedor:
- Respeto.
- Honestidad.
- Responsabilidad.
- Excelencia personal:

3.1.2 Organigrama

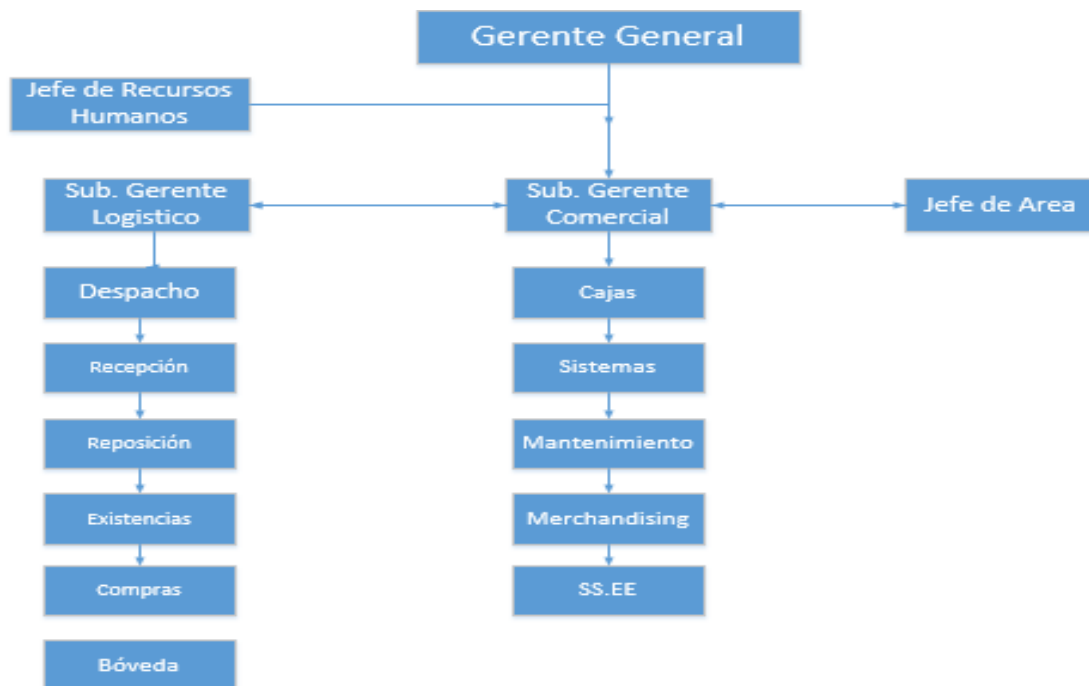


Figura 8. Organigrama

Fuente: SODIMAC Angamos

3.2 DESCRIBIR LA SITUACIÓN DE LA GESTIÓN DE STOCK EN LA EMPRESA SODIMAC ANGAMOS EN EL PERIODO DICIEMBRE 2017 – ENERO 2018.

Como podemos analizar en el Cuadro N° 01: el proceso de la gestión de stock en la tienda SODIMAC Angamos se enfoca en estos tres procesos: (Picking – Reabastecimiento – Caminata de quiebre), los cuales en el periodo dic. 2017 el tiempo y costo demandado al realizar una operación en cada uno de estos procesos son los siguientes:

Tabla 2

Gestión de stock – Procesos Periodo diciembre 2017

Gestión de stock - procesos Periodo 2017			
Indicadores	Picking	Reabastecimiento	Caminata de quiebre
Tiempo	1 hora	1 hora	1 hora
Costo de la operación	S/8.36	S/7.20	S/10.93

Fuente: Elaboración Propia

SODIMAC Angamos ante la necesidad de seguir mejorando implanta Lean dentro del proceso de gestión de stock con la finalidad de identificar y reducir aquellos desperdicios que no agregan valor al cliente, teniendo como resultados positivos los siguientes indicadores en el periodo enero 2018.

Tabla 3

Gestión de stock – procesos periodo 2018 con Lean.

Gestión de stock -procesos Periodo 2018 con Lean			
Indicadores	Picking	Reabastecimiento	Caminata de quiebre
Tiempo	1 hora	1 hora	1 hora
Costo de la operación	S/4.10	S/3.75	S/8.73

Fuente: Elaboración Propia

Analizando el cuadro que compara los costos de operación por hora del periodo dic. 2017 con respecto al periodo ene. 2018 con lean, vemos una mejora en el ahorro de los procesos muy significativo.

Tabla 4

Comparación del periodo diciembre 2017 - enero 2018.

Proceso de picking	Dic-17	Ene-18	Diferencia
Tiempo	1 hora	1 hora	1hora
Costo	S/8.36	S/4.10	S/. 4.26

Reabastecimiento	Dic-17	Ene-18	DIFERENCIA
Tiempo	1 hora	1 hora	1hora
Costo	S/7.20	S/3.75	S/. 3.44

Caminata de quiebre	Dic-17	Ene-18	Diferencia
Tiempo	1 hora	1 hora	1hora
Costo	S/10.93	S/8.73	S/. 2.20

Fuente: Elaboración Propia

Del análisis del cuadro y gráfico precedente se encuentra una proyección anual que nos refleja que lean no solo ayudo en la eliminación de desperdicios, reducción de tiempos, costos y agregar valor al cliente, sino que también nos permite tener un ahorro proyectado de la siguiente manera:

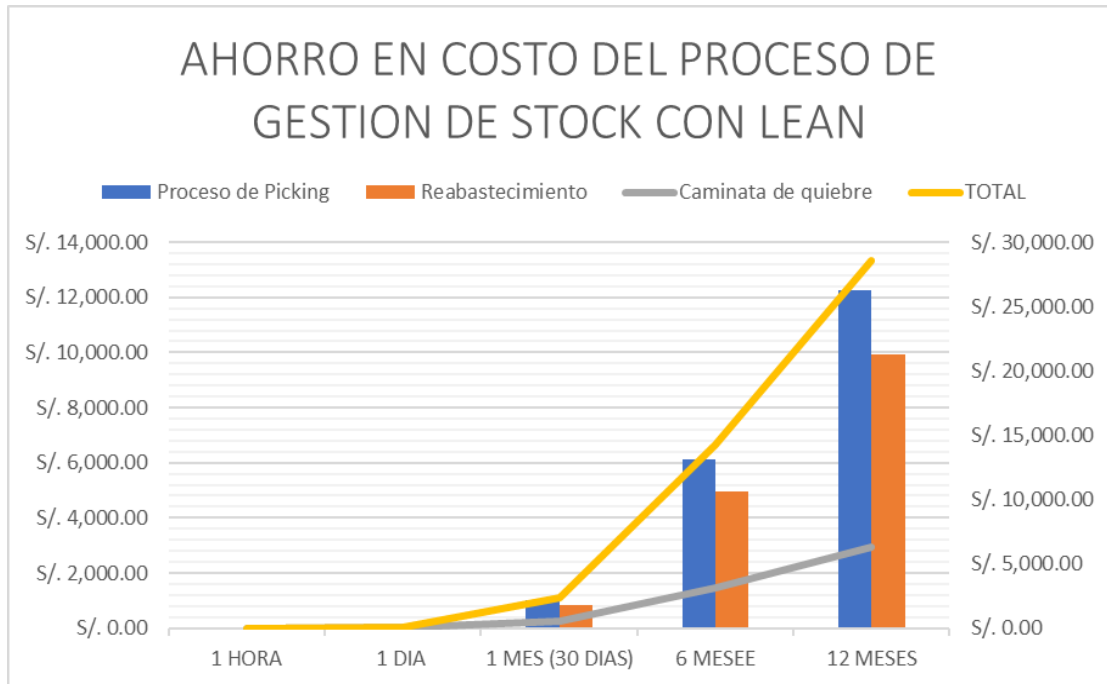


Figura 9. Ahorro en la gestión de stock en 12 meses

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 5

Ahorro en la gestión de stock en 12 meses

AHORRO EN LA GESTIÓN DE STOCK EN 12 MESES					
INDICADORES	1 HORA	1 DÍA	1 MES (30 DÍAS)	6 MESES	12 MESES
Proceso de Picking	S/. 4.26	S/. 34.05	S/. 1,021.64	S/. 6,129.84	S/. 12,259.68
Reabastecimiento	S/. 3.44	S/. 27.56	S/. 826.66	S/. 4,959.97	S/. 9,919.94
Caminata de quiebre	S/. 2.20	S/. 17.62	S/. 528.72	S/. 3,172.34	S/. 6,344.68
TOTAL	S/. 9.90	S/. 79.23	S/. 2,377.02	S/. 14,262.15	S/. 28,524.30

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.1 Describir la situación del proceso de picking en la empresa SODIMAC

Angamos en el periodo diciembre 2017.

- Los productos que llegan a tienda se realizan a través de la bodega principal ubicada en Lurín que emplea el método Cross Docking.
- Se hace la recepción de los Pallets (Mono SKU y Multi SKU), llevándolos a la zona del almacén considerando los espacios libres, para su pronta salida a la reposición de la tienda (proceso picking) por parte del equipo de reposición.
- El equipo de reposición llega al almacén revisa el contenido de productos en los pallets, para su traslado a tienda e iniciar la reposición de pallet considerando que este contiene en promedio sku's para no menos de 9 áreas en el caso de los productos multi sku.

- Sí al momento de reponer un pallet mono sku la casa del producto el quiebre se encuentra al nivel del piso solo se utilizará una estoca manual.
- Sí al momento de reponer la casa del producto en quiebre se encuentra en los altillos la reposición se realizará bajo la supervisión del Sub. Gerente comercial y un prevencionista, debido a que se utilizara una maquina más grande llamada apilador en el para el cual se necesita liberar la zona donde se realizara la maniobra con la finalidad de velar por la seguridad de los trabajadores y clientes en la tienda.
- El equipo deberá almacenar los sku's sobrantes de la reposición y consolidarlo en pallets para su almacenamiento en el almacén y posterior uso en la reposición siguiente.

Formato cursograma analítico										
Diagrama Num: A1		Hoja Núm A1								
Objeto: Calcular el tiempo y costo del proceso de Picking				Actividad		Actual	Propuesta			
Actividad: Proceso de Picking Método: Actual				Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento		X				
Lugar: Sodimac Angamos										
Operario (s): Equipo de reposición. Ficha núm: A1										
				Distancia (m)		m				
				Tiempo (min-hombre)		min				
Compuesto por: El área logística. Periodo: Dic - 2017				Costo						
Aprobado por: El area de proyectos.						min				
				Total						
Descripción			Distancia	Tiempo	○	□	D	⇨	▽	COSTO
Recepcion y descarga de pallets al almacen.			-	10	●					S/0.63
Llegada del equipo de reposicion al almacen y revision de los pallets para su reposición.			-	5	●					S/0.31
Transportar los productos en pallets del almacen hasta la tienda.			-	5	●					S/0.31
Realizar el recorrido de reposicion en tienda.			-	60	●					S/3.75
Retorno a almacen con cero o sku´s sobrantes.			-	5	●					S/0.31
Consolidar productos sobrantes de los demas departamentos			-	15	●					S/0.94
Guardar el pallet consolidado de sobrante en almacen			-	5	●					S/0.31
Reposicion de productos (Mono SKU)			-	0	●					S/0.00
Transportar los productos en pallets del almacen hasta la tienda			-	7	●					S/0.44
Reponer el productos a nivel de piso			-	4	●					S/0.25
El reponedor solicitar apoyo a Sub. Gerente Comercial para la reposicion del SKU de volumen en altillo.			-	10	●					S/0.63
El reponedor solicitar apoyo de Prevencion			-	10	●					S/0.63
El reponedor solicitar apoyo de un gruero			-	11	●					S/0.69
Hacer Guia al gruero con supervicion del prevencion hacia el departamento a trabajar.			-	15	●					S/3.13
Cerrar los pasillos donde se realizara la maniobra			-	5	●					S/1.04
Esperar visto bueno del Gerente comercial			-	8	●					S/5.56
Realizar la reposicion del producto en pallet en el altillo			-	3	●					S/2.08
Habilitar los pasillos donde se realizo la operación			-	5	●					S/3.47
Hacer guia al gruero con la supervicion del prevencion hacia el almacen			-	15	●					S/3.13
Total			-	198	10	0	1	7	0	S/27.59

Figura 10. Cursograma de la descripción del proceso de picking, periodo diciembre 2017 N.001

Fuente: Elaboración Propia

En el cursograma observamos cómo se desarrolla el proceso diario de picking por operación en el periodo, dic 2017, el cual demanda un tiempo de 198 minutos a un costo de S/. 27.59 nuevos soles.

3.2.2 Describir la situación del proceso de picking en la empresa SODIMAC

Angamos en el periodo enero 2018.

- Utilizando la herramienta de Lean: el control visual en la tienda SODIMAC Angamos ayudo a identificar los desperdicios que no agregaban valor y eliminarlos en especial al proceso de picking, lo cual nos permitió tener un almacén más ordenado, señalizado y clasificado las zonas por el tipo de pallet (mono y multi sku).
- Se implementó un proceso en el cual los pallets ingresados a la zona de multi sku serán desarmados y colocados en los coches de reposición por dos trabajadores del equipo de reposición, el cual se agruparán seis departamentos en un solo coche considerando la cercanía de estos 6 departamentos los cuales están conformados en los siguientes grupos:

Tabla 6

Nueva organización de la reposición por familias considerando la cercanía entre una y otra.

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Jardín	Pisos	Iluminación	Herramientas
Temporada	Aseo	Comunicaciones	Autos
Menaje	Pinturas	Baños	Electricidad
Cortinaje	Línea Blanca	Gasfitería	Puertas y ventanas
Muebles	Decoración	Textil	Seguridad y fijaciones
Organizadores	-	-	Construcción

Fuente: Elaboración Propia

- La reposición de productos mono sku en altillos serán realizados por el segundo turno desde las 21.45 PM a 24:00 AM hora, aprovechando el cierre de tienda para que el proceso se realice sin interrupciones.
- Zona exterior del almacén: se observó gran desorden y acumulación de mercadería.

Mejoras más relevantes del proceso Lean



Figura 11. Almacén periodo dic. 2017

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 12. Almacén periodo dic. 2018

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 13. Parte externa del almacén periodo dic 2017

Fuente: Elaboración Propia.

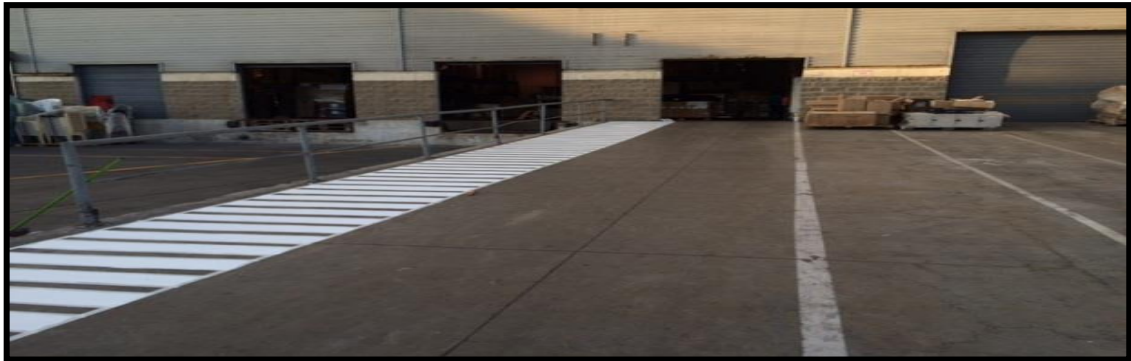


Figura 14. Parte externa del almacén periodo dic 2018

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 15. Picking periodo dic. 2017 - ene. 2018

Fuente: Elaboración Propia.



Figura 16. Clasificación de productos antes de su reposición, teniendo consideración los departamentos aledaños.

Fuente: Elaboración Propia.

Formato cursograma analítico									
Diagrama Num: B1		Hoja Núm B1							
Objeto: Calcular el tiempo y costo del proceso de Picking				Actividad		Actual	Propuesta		
				Operación	○	x			
Transporte	⇨								
Espera	□								
Inspección	▽								
Almacenamiento	▽								
Actividad: Proceso de Picking				Distancia (m)		m			
Método: Actual				Tiempo (min-hombre)		min			
Lugar: Sodimac Angamos				Costo					
Operario (s): Equipo de reposición				Ficha núm: B1					
Compuesto por: El área logística.				Fecha: 2018					
Aprobado por: El area de proyectos.				Total		min			
Descripción			Distancia	Tiempo	○	□	⇨	▽	Costo
Recepcion y descarga de pallets al almacen			-	10	●				S/0.63
Clasificacion de productos por llegada en las nueva zona de explosion / clasificacion para productos (Mono SKU - Multi SKU).			-	5	●				S/0.31
En la zona de explosión / clasificacion 2 personas de recepción separarán los productos (multi sku) en coches según los nuevos grupos de áreas aledañas.			-	10	●				S/1.25
Llega el equipo de reposicion e identifica el coche de reposicion a que área pertenece.			-	3	●				S/0.19
Transportar los productos en coches del almacen hasta la tienda.			-	5	●				S/0.31
Realizar el recorrido de reposicion en tienda.			-	40	●				S/2.50
Retorno a almacen con cero o sku´s sobrantes.			-	5	●				S/0.31
Consolidar productos sobrantes de los demas departamentos.			-	7	●				S/0.44
Guardar el pallet consolidado de sobrante en almacen.			-	5	●				S/0.31
Reposicion de productos (Mono SKU)			-	0	●				S/0.00
Transportar los productos en pallets del almacen hasta la tienda			-	7	●				S/0.44
Reponer el productos a nivel de piso			-	4	●				S/0.25
Los reponedores del segundo turno realizaran la reposicion de los productos de volumen (mono-sku) en altillos ,de 21:45 a 24:00 fin de turno.			-	5	●				S/0.31
Total			-	106	10	0	0	2	S/7.25

Figura 17. Cursograma de la descripción del proceso de picking, periodo enero 2018 N.002

Fuente: Elaboración Propia

En el cursograma observamos cómo se desarrolla el proceso diario de picking por operación en el periodo, ene 2018, el cual demanda un tiempo de 106 minutos a un costo de S/. 7.25 nuevos soles.

Indicador del proceso de picking:

Del análisis del cuadro y el gráfico precedente se encuentra que comparando los tiempos empleados en el proceso de Picking de la situación anterior (dic. 2017) a la situación mejorada con lean (ene. 2018) una disminución de tiempo de 92 minutos por operación de Picking el cual representa un ahorro del en comparación con el año anterior (dic. 2017).

Comparando el costo del proceso de Picking de la situación anterior (dic.2017) al mejorada con lean (ene. 2018) hay un ahorro de S/.20.34 nuevos soles el representa un ahorro para la empresa representando una reducción del 73.72 % en comparación con el año anterior (dic. 2017) por operación.

Tabla 7

Indicador del proceso de picking

Proceso de Picking	Dic-17	Ene-18	DIFERENCIA	Porcentaje
Tiempo (minutos)	198	106	92	46.46%
Costo de la operación	S/27.59	S/7.25	S/20.34	73.72%

Fuente: Elaboración Propia

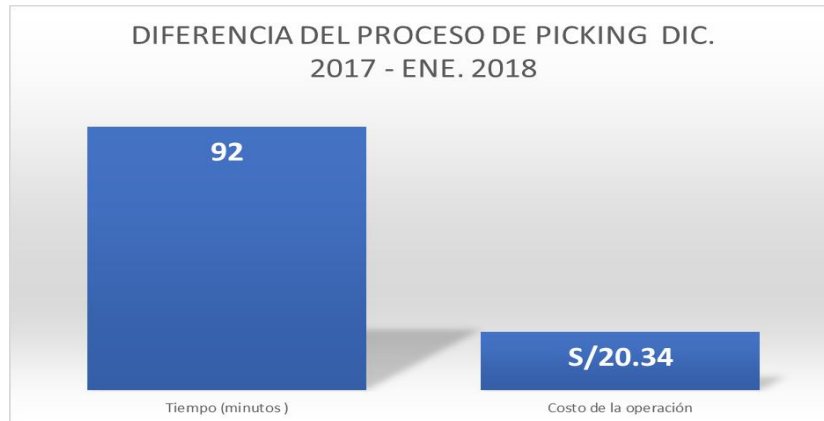


Figura 18. Diferencia del proceso de picking periodo dic. 2017 – Periodo ene. 2018

Fuente: Elaboración Propia

3.2.3. Describir la situación del proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017.

- El proceso de reabastecimiento parte por el reponedor quien tiene un departamento a cargo el cual consiste en reponer los productos que se fueron vendiendo durante el día. El reponedor camina el departamento anotando los sku de los productos con poco o cero stocks en los anaqueles de exhibición.
- El reponedor se dirige a la computadora para corroborar los productos que cuenten con stock en el sistema para su búsqueda en el departamento o almacén para su reposición de productos (mono sku – multi sku)
- La reposición de productos mono sku serán repuestos bajo la supervisión del Sub. Gerente comercial y prevención con la finalidad de velar por la seguridad de los trabajadores y clientes.

- El equipo deberá almacenar los sku's sobrantes de la reposición y consolidarlo en pallets para su almacenamiento y posterior uso en la próxima reposición que se necesite.
- El reabastecimiento de productos mono sku's tendrán dos procedimientos al momento de reponerlos en tienda:
 - Sí al momento de reponer la casa del producto. el quiebre se encuentra al nivel del piso solo se utilizará una estoca manual.
 - Sí al momento de reponer la casa del producto el quiebre se encuentra en los altillos la reposición se realizará bajo la supervisión del Sub. Gerente comercial y un prevencionista, debido a que se utilizara una maquina llamada apilador en el para el cual se necesita liberar la zona donde se realizara la maniobra con la finalidad de velar por la seguridad de los trabajadores y clientes en la tienda.

Formato cursograma analítico								
Diagrama Num: A2	Hoja Núm A2	Objeto: Calcular el tiempo y costo del proceso de Reabastecimiento		Actividad	Actual	Propuesta		
Actividad: Proceso de reabastecimiento		Método: Actual		Operación Transporte Espera Inspección Almacenamiento	x			
Lugar: Sodimac Angamos		Operario (s): Equipo de reposición						
Fecha: 2017		Compuesto por: El área logística.		Distancia (m)				
Aprobado por: El area de proyectos.		Fecha: 2017		Tiempo (min-hombre)				
				Costo				
				Total				
				min				
				Total				
				min				
Descripción	Distancia	Tiempo					COSTO	
El reponedor camina el departamento a cargo	-	20	○				S/1.25	
el reponedor observa y anota los SKU con poco saldo en los anaqueles de exhibición	-	10	●				S/0.63	
El reponedor se dirige a la computadora de base de datos.	-	5		□			S/0.31	
El reponedor en la computadora verifica los SKU que cuenten con saldo para su reposicion	-	10	●				S/0.63	
El reponedor buscara los SKU con saldos en los altillos del mismo departamento.	-	15	●				S/0.94	
El reponedor se dirigira al almacen a traer una escalera si el producto no es de volumen.	-	5		□			S/0.31	
Se realiza la reposicion del producto observado	-	20	●				S/1.25	
Se realiza el etiquetado del producto sobrante	-	3	●				S/0.19	
Se procede a guardar el sobrante en altillo	-	3	●				S/0.19	
Reposición de productos de volumen (mono sku)	-	0					S/0.00	
El reponedor solicitar apoyo a Sub. Gerente Comercial para la reposicion del SKU de volumen	-	10	●				S/0.63	
El reponedor solicitar apoyo de Prevencion	-	10	●				S/0.63	
El reponedor solicitar apoyo de un gruero	-	11	●				S/0.69	
Hacer Guia al gruero con supervicion del prevencion hacia el departamento a trabajar.	-	15	●				S/3.13	
Cerrar los pasillos donde se realizara la maniobra	-	5	●				S/1.04	
Esperar visto bueno del Gerente comercial	-	8	●				S/5.56	
Realizar la reposicion del producto en pallet en el altillo	-	3	●				S/2.08	
Habilitar los pasillos donde se realizo la operación	-	5	●				S/3.47	
Hacer guía al gruero con la supervicion del prevencion hacia el almacen	-	15	●				S/3.13	
El reponedor en el almacen busca los productos con saldo que faltan reponer.	-	40	●				S/2.50	
El reponedor consolida los SKU encontrados	-	10	●				S/0.63	
El reponedor transporta los productos hacia el departamento	-	7	●				S/0.44	
El reponedor realiza la reposición de los productos observados.	-	25	●				S/1.56	
El reponedor regresa al almacen los productos sobrantes para proxima reposición.	-	5	●				S/0.31	
Se procede a guardar la escalera en el almacen	-	5	●				S/0.31	
Total	-	265	15	0	1	8	0	S/31.78

Figura 19. Cursograma de la descripción del proceso de reabastecimiento, periodo diciembre 2017 N.003

Fuente: Elaboración Propia

En el cursograma observamos cómo se desarrolla el proceso diario de reabastecimiento por operación en el periodo, dic 2017, el cual demanda un tiempo de 265 minutos a un costo de S/. 31.78 nuevos soles.

3.2.4. Describir la situación del proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo enero 2018.

- Las modificaciones que se realizaron con la aplicación de lean con la finalidad de nivelar la carga de trabajo los reponedores serán distribuidos teniendo en cuenta los departamentos que presentan mayor venta semanal y diaria, como también los departamentos que presenten mayor quiebre de stock, con el fin de garantizar que el producto se reabastezca y estén disponibles apenas se requiera por el cliente.
- Los productos (mono sku) serán repuestos por el segundo turno, los cuales son reflejados en la caminata de quiebre realizado una hora antes del cierre de tienda. Antes de seguir con el procedimiento regular, como también.
- El equipo deberá almacenar los sobrantes de la reposición y consolidarlo en pallets para su almacenamiento considerando los cuatro grupos de áreas aledañas para su posterior uso en la reposición siguiente.

Formato cursograma analítico									
Diagrama Num: B2		Hoja Núm B2							
Objeto: Calcular el tiempo y costo del proceso de Reabastecimiento		Actividad		Actual	Propuesta				
Actividad: Proceso de reabastecimiento		Operación		x					
Método: Actual		Transporte							
Lugar: Sodimac Angamos		Espera							
Operario (s): Equipo de reposición		Inspección							
Ficha núm: B2		Almacenamiento							
Compuesto por: El área logística.		Distancia (m)		m					
Aprobado por: El area de proyectos.		Tiempo (min-hombre)		min					
Fecha: 2018		Costo							
		Total							
Descripción		Distancia	Tiempo	○	□	D	⇒	▽	Costo
Los reponedores caminaran los departamentos según la nueva distribución teniendo en cuenta las ventas y los quiebres que presente.		-	15	●					S/0.94
el reponedor observa y anota los SKU con poco saldo en los anaqueles de exhibición		-	8	●					S/0.50
El reponedor se dirige a la computadora de base de datos.		-	5	●					S/0.31
El reponedor en la computadora verifica los SKU que cuenten con saldo para su reposición		-	5	●					S/0.31
El reponedor buscara los productos (multi sku) con saldos en los altillos del mismo departamento.		-	5	●					S/0.31
El reponedor se dirigira al almacen a traer una escalera si el producto no es de volumen.		-	5	●					S/0.31
Se realiza la reposición del producto observado.		-	15	●					S/0.94
Se realiza el etiquetado del producto sobrante.		-	3	●					S/0.19
se procedera a guardar el sobrante en el altillo.		-	3	●					S/0.19
Los reponedores se dirigen al almacen a buscar los productos con saldo que faltan reponer.		-	25	●					S/1.56
El reponedor consolida los SKU encontrados		-	5	●					S/0.31
El reponedor transporta los productos hacia el departamento		-	7	●					S/0.44
El reponedor realiza la reposición de los productos observados.		-	20	●					S/1.25
Se procede a guardar el sobrante en altillo		-	3	●					S/0.19
El reponedor regresa al almacen con los productos sobrantes para proxima reposición.		-	5	●					S/0.31
Se procede a guardar la escalera en el almacen		-	5	●					S/0.31
Reposición de productos (Mono SKU) en altillos		-	4	●					S/0.25
Los reponedores del segundo turno realizaran la reposición de los productos de volumen (mono-sku) de 21:45 a 24:00 fin de jornada		-	5	●					S/0.31
Total		-	143						S/8.94

Figura 20. Cursograma de la descripción del proceso de la descripción de reabastecimiento, periodo enero 2018 N.004

Fuente: Elaboración Propia

En el cursograma observamos cómo se desarrolla el proceso diario de reabastecimiento por operación en el periodo, ene 2018, el cual demanda un tiempo de 143 minutos a un costo de S/. 8.94 nuevos soles.

Indicador del proceso de reabastecimiento:

Del análisis del cuadro y el gráfico precedente se encuentra que comparando los tiempos empleados en el proceso de reabastecimiento de la situación anterior (dic. 2017) a la situación mejorada con lean (ene. 2018) una disminución de tiempo de 122 minutos por operación de reabastecimiento el cual representa un ahorro del en comparación con el año anterior (dic. 2017).

Comparando el costo del proceso de reabastecimiento de la situación anterior (dic.2017) al mejorada con lean (ene. 2018) hay un ahorro de S/.22.84 nuevos soles el representa un ahorro para la empresa representando una reducción del 71.87% en comparación con el año anterior (dic. 2017) por operación.

Tabla 8

Indicador del proceso de reabastecimiento

Proceso de Reabastecimiento	Dic-17	Ene-18	DIFERENCIA	Porcentaje
Tiempo (minutos)	265	143	122	46.04%
Costo de la operación	S/31.78	S/8.94	S/22.84	71.87%

Fuente: Elaboración Propia

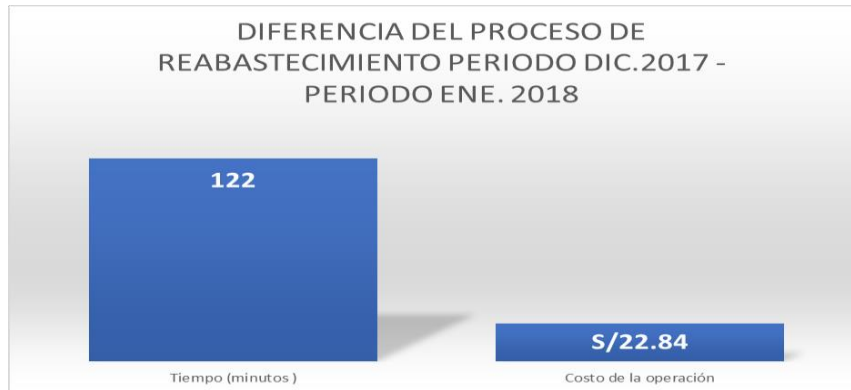


Figura 21. Diferencia del proceso de reabastecimiento periodo dic. 2017 – ene. 2018

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.5. Describir la situación del proceso de caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017.

- La caminata de quiebre debe hacerse todos los días a las 8:30 AM por el Sub. Gerente Logístico responsable del equipo de reposición, solicitar el PDA a sistemas. Luego deberá iniciar la caminata de forma rápida, estando atento para identificar el 100% de los productos en quiebre, considerándose quiebre cuando se presenten cero unidades en los anaqueles de exhibición.
- Al finalizar la caminata se procederá a imprimir el reporte con los principales indicadores: quiebre sin stock (responsabilidad comprador) y quiebre con stock en el sistema (responsabilidad reponedor).
- El reporte de responsabilidad comprador se derivará con el área de compras, mientras que el reporte con responsabilidad reponedor se entregará al equipo de reposición según su departamento a cargo para que realice la reposición de productos.

- El equipo de reposición realizara la búsqueda y reposición de los productos (mono SKU – multi SKU) detallados en el reporte en el almacén y departamento asignado.
- La reposición de productos mono sku (volumen) serán repuestos bajo la supervisión del Sub. Gerente comercial y prevención con la finalidad de velar por la seguridad de, los trabajadores y clientes.
- Los productos que no se encuentren serán especificados y resaltados en el reporte. El jefe logístico recogerá los reportes trabajados para derivarlo al área de existencias para el trabajo de los productos no encontrados.

Formato cursograma analítico							
Diagrama Num: A3		Hoja Núm A3		Actividad		Actual	Economía
Objeto: Calcular el tiempo y costo en el proceso de la caminata de quiebre				Operación		x	
Actividad: Caminata de quiebre				Transporte			
Método: Actual				Espera			
Lugar: Sodimac Angamos				Inspección			
Operario (s): Equipo de reposición		Fecha: 2017		Almacenamiento			
Compuesto por: El área logística.				Distancia (m)		m	
Aprobado por: El area de proyectos.				Tiempo (min-hombre)		min	
				Costo			
				Total		min	
Descripción				Distancia metro	Tiempo min	○ □ ▢ ▹ ▽	COSTO
El Sub. Gerente Logistico solicita el PDA (computadora de bolsillo) a área de sistemas a la apertura de tienda 08:30 AM.				-	6		S/2.08
El Sub. Gerente Logistico recorre toda la tienda pistoleando con el PDA todos los SKU con stock cero en los anaqueles de exhibición.				-	75		S/26.04
El sub. Gerente Logistico al terminar el recorrido en tienda se dirigen a la computadora de base de datos.				-	10		S/3.47
El sub. Gerente Logistico realiza la impresión de los SKU con stock en el sistema y los SKU sin stock en el sistema.				-	5		S/1.74
El sub. Gerente Logistico entrega los SKU sin stock (responsabilidad comprador) al controller de compras para su gestión.				-	5		S/1.74
El sub. Gerente Logistico entrega los SKU con stock en el sistema (responsabilidad reponedor) al equipo de reposicion para su reposición.				-	10		S/3.47
El reponedor realiza la búsqueda de los productos en los altillos del departamento a cargo identificando los productos de bajo y alto volumen.				-	30		S/1.88
El reponedor se dirige al almacen para utilizar la escalera en la reposicion de los productos con poco volumen que se encuentran en el departamento a cargo.				-	10		S/0.63
Se realiza la reposicion del producto observado				-	28		S/1.75
Se realiza el etiquetado del producto sobrante				-	10		S/0.63
Se procede a guardar el sobrante en altillo				-	10		S/0.63
Se procede a guardar la escalera en el almacen				-	10		S/0.63
El reponedor solicitar apoyo a Sub. Gerente Comercial para la reposición del SKU de volumen				-	10		S/0.63
El reponedor solicitar apoyo de Prevencion				-	10		S/0.63
El reponedor solicitar apoyo de un gruero				-	11		S/0.69
El reponedor hace guia al gruero con la supervisión del prevencion hasta el departamento donde se realizara la maniobra.				-	15		S/3.13
Cerrar los pasillos donde se realizara la maniobra				-	5		S/1.04
Esperar visto bueno del Gerente comercial				-	8		S/5.56
Realizar la reposicion del producto en pallet en el altillo				-	3		S/2.08
Habilitar los pasillos donde se realizo la operación				-	5		S/3.47
Hacer guia al gruero con la supervicion del prevencion hacia el almacen				-	15		S/3.13
El reponedor en el almacen busca los productos con saldo que faltan reponer.				-	50		S/3.13
El reponedor consolida los SKU encontrados				-	10		S/0.63
El reponedor transporta los productos hacia el departamento				-	7		S/0.44
El reponedor realiza la reposición de los productos observados.				-	25		S/1.56
El reponedor regresa al almacen los productos sobrantes para proxima reposición.				-	5		S/0.31
El reponedor entrega el reporte con los productos no encontrados al Sub. Gerente logistico				-	10		S/0.63
El Sub. Gerente deriva el reporte al áre de existencias para su gestión.				-	5		S/1.74
Total				-	403	11 2 0 14	S/73.43

Figura 22. Cursograma de la descripción del proceso de caminata de quiebres, periodo diciembre 2017 N.005

Fuente: Elaboración Propia.

En el cursograma observamos cómo se desarrolla el proceso diario de caminata de quiebre por operación en el periodo, dic 2017, el cual demanda un tiempo de 403 minutos a un costo de S/. 73.43 nuevos soles.

3.2.6. Describir la situación del proceso de caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo enero 2018.

- Las modificaciones que se realizaron fueron: en la caminata de quiebre al ver que no se terminaba la identificación de los quiebres al 100 %, ya que se realizaba con la afluencia de clientes que al realizar las compras en muchos casos dejaban sin stock los anaqueles de exhibición donde anteriormente se había pasado, por lo tanto ese nuevo quiebre no saldrá en el reporte, adicionalmente de las consultas que los clientes puedan realizar al encargado de la caminata sobre algún producto que deseen comprar, por tales motivos la caminata de quiebre se realiza una hora antes del cierre de tienda donde la mayoría de clientes se encuentran en el área de cajas cancelando sus productos.
- La caminata de quiebre debe hacerse todos los días a las 21:00 Horas (1 horas antes del cierre de la tienda) por el sub. Gerente Logístico o el responsable del equipo de reposición. Antes de seguir con el procedimiento regular, como también.
- El equipo de reposición del segundo turno se encargará de realizar la búsqueda de los productos de volumen (mono – sku) los cuales están conformador por los siguientes departamentos: Muebles, Pisos, Pinturas, Baños y construcción, mientras que el primer grupo se

encargará de realizar la búsqueda de los productos que no son volumen (multi -sku) a primera hora del día siguiente.

Formato cursograma analítico									
Diagrama Num: B3		Hoja Núm B3							
Objeto: Calcular el tiempo y costo en el proceso de la caminata de quiebre		Actividad		Actual	Propuesta				
Actividad: Caminata de quiebre		Operación		x					
Método: Actual/Propuesto		Transporte							
Lugar: Sodimac Angamos		Espera							
Operario (s): Equipo de reposición		Inspección							
Ficha núm: B3		Almacenamiento							
Compuesto por: El área logística.		Actividad sucesiva							
Aprobado por: El area de proyectos.		Distancia (m)		m					
Fecha: 2018		Tiempo (min-hombre)		min					
		Costo		min					
		Total							
Descripción		Distancia	Tiempo	○	□	▷	▽	COSTO	
El Sub. Gerente Logistico solicita el PDA al área de sistemas 1 hora antes del cierre de tienda 21:00 PM		-	6				●	S/2.08	
El Sub. Gerente Logistico recorre toda la tienda pistoleando con el PDA todos los SKU con stock cero en los anaqueles de exhibición.		-	45				●	S/15.63	
El sub. Gerente Logistico al terminar el recorrido en tienda se dirigen a la computadora de base de datos.		-	10				●	S/3.47	
El sub. Gerente Logistico realiza la impresión de los SKU con stock en el sistema y los SKU sin stock en el sistema.		-	5	●				S/1.74	
El sub. Gerente Logistico o responsable entrega los SKU sin stock (responsabilidad comprador) al controller de compras para su gestión.		-	5				●	S/1.74	
El sub. Gerente Logistico entrega los SKU con stock en el sistema (responsabilidad reponedor) al equipo de reposicion considerado los nuevos grupos y los departamentos con mas quiebres.		-	10				●	S/3.47	
Los reponedores del segundo turno realizaran la reposicion de los productos de volumen (mono-sku) en altillos ,de 21:45 a 24:00 fin de jornada		-	5				●	S/0.31	
El reponedor realiza la busqueda de los productos en los altillos del departamento a cargo identificando los productos de bajo volumen (multi sku) a primera hora por el primer grupo.		-	20	●				S/1.25	
El reponedor se dirige al almacen para utilizar la escalera en la reposicion de los productos con poco volumen que se encuentran en el departamento a cargo.		-	10				●	S/0.63	
Se realiza la reposicion del producto observado		-	22	●				S/1.38	
Se realiza el etiquetado del producto sobrante		-	10	●				S/0.63	
Se procede a guardar el sobrante en altillo		-	10	●				S/0.63	
Se procede a guardar la escalera en el almacen		-	10	●				S/0.63	
El reponedor se dirige al almacen busca los productos con saldo que faltan reponer.		-	45				●	S/2.81	
El reponedor consolida los SKU encontrados		-	10	●				S/0.63	
El reponedor transporta los productos hacia el departamento		-	7				●	S/0.44	
El reponedor realiza la reposición de los productos observados.		-	20	●				S/1.25	
El reponedor regresa al almacen los productos sobrantes.		-	10				●	S/0.63	
Los productos sobrantes serán agrupados según los nuevos grupos de areas aledañas para su proxima reposicion en el almacen.		-	10	●				S/0.63	
Se procede a guardar la escalera en el almacen		-	10	●				S/0.63	
El reponedor entrega el reporte con los productos no encontrados al Sub. Gerente logistico		-	10				●	S/0.63	
El Sub. Gerente deriva el reporte al áre de existencias para su gestión.		-	5				●	S/1.74	
Total		-	295	10	3	0	9	0	S/42.92

Figura 23. Cursograma de la descripción del proceso de caminata de quiebres, periodo enero 2018 N.006

Fuente: Elaboración Propia.

En el cursograma observamos cómo se desarrolla el proceso diario de caminata de quiebre por operación en el periodo, dic 2017, el cual demanda un tiempo de 295 minutos a un costo de S/42.92 nuevos soles.

Indicador del proceso caminata de quiebre:

Del análisis del cuadro y el gráfico precedente se encuentra que comparando los tiempos empleados en el proceso de la caminata de quiebre de la situación anterior (dic. 2017) a la situación mejorada con lean (ene. 2018) una disminución de tiempo de 108 minutos por operación de reabastecimiento el cual representa un ahorro del en comparación con el año anterior (dic. 2017)

Comparando el costo del proceso de la caminata de quiebre de la situación anterior (dic.2017) al mejorada con lean (ene. 2018) hay un ahorro de S/.30.51 nuevos soles el representa un ahorro para la empresa representando una reducción del 41.55% en comparación con el año anterior (dic. 2017) por operación.

Tabla 9

Indicador del proceso caminata de quiebre periodo dic. 2017 – ene. 2018

Proceso de caminata de Quiebre	Dic-17	Ene-18	DIFERENCIA	Porcentaje
Tiempo (minutos)	403	295	108	26.80%
Costo de la operación	S/73.43	S/42.92	S/30.51	41.55%

Fuente: Elaboración Propia



Figura 24. Diferencia del proceso de caminata de quiebre periodo dic. 2017 – ene. 2018

Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

Conclusión General

La aplicación de Lean en la empresa SODIMAC Angamos ha logrado optimizar los procedimientos de la gestión de stock mejorando el flujo de la mercadería desde el almacén hasta los anaqueles de exhibición, ahorrando un costo de S/9.90 por hora que proyectado a un año se ahorraría S/28,524.30 en comparación con el periodo diciembre 2017, debido a la identificación y eliminación de desperdicios que significaba trabajar con el método anterior que no agregan valor a los procedimientos como ocurre aplicando lean, significando un ahorro importante en tiempo y costo, evitando así la pérdida de clientes como efecto principal.

Conclusiones Específicas

La aplicación de lean en la empresa SODIMAC Angamos ha logrado optimizar el proceso de picking, con la implementación de trabajo a través de células de manufactura permitiendo un flujo continuo, sin generar interrupciones en la reposición de productos reduciendo el tiempo de la operación en un 46.46% y un costo de 73.72% comparándolo con el periodo diciembre 2017.

La aplicación de lean en la empresa SODIMAC Angamos ha logrado optimizar el proceso de reabastecimiento de productos, equilibrando las tareas de trabajo para que el proceso tenga un flujo sin interrupciones, lo cual redujo el tiempo de la operación en un 46.04% y un costo de 72.87% en comparación con el periodo diciembre 2017.

La aplicación de lean en la empresa SODIMAC Angamos ha logrado optimizar el proceso de la caminata de quiebre, cambiando el horario de la realización de esta actividad de 8:30 am a 21:00 pm, debido que no cuenta con muchos clientes que puedan impedir el buen desempeño de la actividad, lo cual redujo el tiempo de la operación en un 26.80% y un costo de 41.55% en comparación al periodo diciembre 2017.

RECOMENDACIONES

Recomendación General

Considerando los logros alcanzados con la aplicación de lean a la empresa SODIMAC Angamos en la gestión de stock lo cual ha resultado exitoso respecto al periodo diciembre 2017, me permito recomendar su implementación en las 21 sedes a nivel nacional; y de manera progresiva sería bueno aplicarlo a los otros sistemas o procesos de la empresa en su conjunto.

Recomendaciones específicas

Luego de haber hallado un proceso mejorado de picking resulta procedente recomendar una gestión que tienda siempre a la mejora continua fundamento de la doctrina de la calidad total en gestión empresarial.

Continuar optimizando el proceso de reabastecimiento, teniendo en cuenta la correcta distribución de carga laboral priorizando los departamentos que más ventas realizan durante el día y a la semana para evitar futuras rupturas de stock en los anaqueles de exhibición por periodos largos que podría generar entre otros comportamientos la pérdida de fidelidad de los clientes.

Se recomienda continuar realizando la caminata de quiebre en horas de la noche debido a la poca afluencia de clientes; así como la realización de seguimiento a la aplicación del proceso mejorado que debe ser retroalimentado en reuniones de coordinación de trabajo con periodos semanales y bajo el liderazgo del jefe de área correspondiente (Sub. Gerente logístico).

BIBLIOGRAFÍA

- Agustín, J. (2012). Stock, Procesos y dirección de operaciones. En A. C. José, Stock, Procesos y dirección de operaciones. Barcelona, España: Marcombo.
- Aranibar G., Marco. g(2016). Aplicación del Lean Manufacturing, para la mejora de la productividad en una empresa manufacturera. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. Recuperado 10 de noviembre del 2017 a partir de: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/5303/Aranibar_gm.pdf?sequence=1
- Becerra D. Claudia & Estela B., David. (2015). Propuesta de Mejora de los Procesos de Recepción, Gestión de Inventarios y Distribución de Un Operador Logístico. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú.
- Campos A., Andrés. (2011). Aplicación del Pensamiento Lean en Proyectos Mediante Lean Project Management. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica. Recuperado 02 de noviembre del 2017 a partir de: [¿https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/5751/APLICACION_PENSAMIENTO_LEAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/5751/APLICACION_PENSAMIENTO_LEAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Caso L. & Olivares S. (2012). Proceso de investigación científica en Ingeniería. Lima, Perú: Colecciones Jóvic.
- Castro, T. (2015). Concepto de logística inversa. Ensayo. Recuperado 1 de febrero del 2018 a partir de: <https://www.gestiopolis.com/concepto-de-logistica-inversa-ensayo/>
- De Diego Morillo, A. (2015). Gestión de pedidos y stock. España: Ediciones Paraninfo, S.A.

- Escudero, S. (2014). Logística de almacenamiento. Madrid, España: Ediciones Paraninfo, SA.
- Fernández, R. (2010). Logística Comercial. España: Paraninfo, SA.
- Fincowsky, B. (1998). Organización de Empresas. Analisis, diseño y estructura. Mexico: Litográfica Ingrame<x.
- García, M. (2012). Gestión Logística Integral. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Gomez, J. (2013). Gestion logística y comercial. Madrid, España: ISBN .
- Gutierrez, A. (2007). Gestion de Stock en la logística de almacenes (2da ed.). España: Editorial Confemental .
- Hernández C. & Vizán A. (2013). Lean manufacturing Conceptos, técnicas e implantación. Madrid, España: Escuela de Organizacion Industrial.
<https://es.scribd.com/document/382436370/Tesis-Becerra-Estela>
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621338>
- Huamán M., María. (2014). Implementación de Lean Six Sigma En una Empresa Comercial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. Recuperado 23 de octubre del 2017 a partir de:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3933/Yuijian_bd.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ICIL, C. (2014). Las 14 zonas del almacén. Recuperado 12 de diciembre del 2017 a partir de: <http://www.interempresas.net/Logistica/Articulos/130550-Las-14-zonas-del-almacen.html>
- Iglesias, A. (2012). Manual de Gestión de Almacén. Recuperado 8 de diciembre del 2017 a partir de: <https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>

- Justo, F. (2012). Gestion de Stock . Recuperado 12 de diciembre del 2017 a partir de:
<https://es.slideshare.net/JustoFrancisco/gestion-stock>
- Manene, L. (2012). Gestión De Existencias E Inventarios. Recuperado 12 de diciembre del 2017 a partir de:
<http://www.luismiguelmanene.com/2012/08/08/gestion-de-existencias-e-inventarios/>
- Mansilla A., Bettzara. (2016). Propuesta de Una Mejora En la Gestión de la Cadena Logística de una Empresa Manufacturera. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú. Recuperado 18 de octubre del 2017 a partir de:
- Montoya M., Claudia & Vargas L., Edna. (2005). Propuesta Para El Mejoramiento del Área de Distribución Y Logística En La Empresa Espumas Santafé de Bogotá S.A. Universidad De La Salle. Colombia. Recuperado 01 de octubre del 2017 a partir de:
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3667/00780109.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ñaupas H., Mejía E., Villagómez A. & Novoa A. (2014). Metodología de la investigación. Bogotá, Colombia: Xpress Estudio gráfico y Difital S.A.
- Peralta U., Eladio, & Rocha L. Adriana. (2015). Propuesta de Implementación del Modelo de Gestión Lean Manufacturing En La Empresa Ajover S.A. Universidad De Cartagena. Colombia. Recuperado 12 de octubre del 2017 a partir de:
<http://190.242.62.234:8080/jspui/bitstream/11227/2537/1/PROPUESTA%20DE%20IMPLEMENTACI%20DEL%20MODELO%20DE%20GESTI%20LEAN%20MANUFACTURING%20EN%20LA%20EMPRESA%20AJOVER%20S.A..pdf>

- Roqueme S., Erika & Suarez B., Leonardo. (2015). Implementación de la metodología Lean para el mejoramiento del proceso comercial de la PYME Tres 60 Logística. Universidad Militar Nueva Granada. Colombia. Recuperado 20 de octubre del 2017 a partir de: <https://es.scribd.com/document/366696544/TRABAJO-DE-GRADO-IMPLEMENTACION-LEAN-TRES60-LOGISTICA-pdf>
- Roqueme Salazar, E. A., & Suarez Ballesteros, L. (2015). Implementacion De La Metodologia Lean Para El Mejoramiento.
- Salinas, F. (2016). Caminata de quiebre. Recuperado 12 de diciembre del 2017 a partir de: <https://www.clubensayos.com/Negocios/Caminata-de-quebres/3335500.html>
- Valdes C., Maira. (2012). Propuesta de Implementación del Lean Manufacturing Para La Optimización de Los Sistemas Logísticos En La Empresa Servientrega Internacional. Universidad Distrital Francisco José De Caldas. Colombia. Recuperado 12 de octubre del 2017 a partir de: <http://udistrital.edu.co:8080/documents/138588/3157066/PROYECTO+FINAL+PROPUESTA+HERRAMIENTAS+LEAN+MANUFACTURING.pdf>
- Villaseñor A. & Galindo E. (2017). Conceptos y reglas de Lean Manufacturing. Mexico: Limusa, S.A.

ANEXOS 1

Objetivo general: ¿Cómo es el proceso de la gestión de stock en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018?				
Problemas específicos	Objetivos específicos	Operacionalización		
		VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cómo es el proceso de picking en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 - enero 2018?	Describir el proceso de picking en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.	Gestión de stock	Proceso de Picking	Tiempo
				Costo
¿Cómo es el proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 - enero 2018?	Describir el proceso de reabastecimiento en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.		Proceso de Reabastecimiento	Tiempo
				Costo
¿Cómo es el proceso de la caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos periodo diciembre 2017 - enero 2018?	Describir el proceso de caminata de quiebre en la empresa SODIMAC Angamos en el periodo diciembre 2017 – enero 2018.		Proceso de caminata de quiebre	Tiempo
				Costo

Fuente: Elaboración Propia

ANEXOS 2

Implementación de lean en SODIMAC Angamos:

Como se detalla en las imágenes, se implementó una zona en el almacén, la cual detalla el flujo de cada proceso realizado tanto en el periodo dic. 2017 (resaltado en rojo), como en el periodo enero 2018 (resaltado en verde) considerando el indicador tiempo como medida.

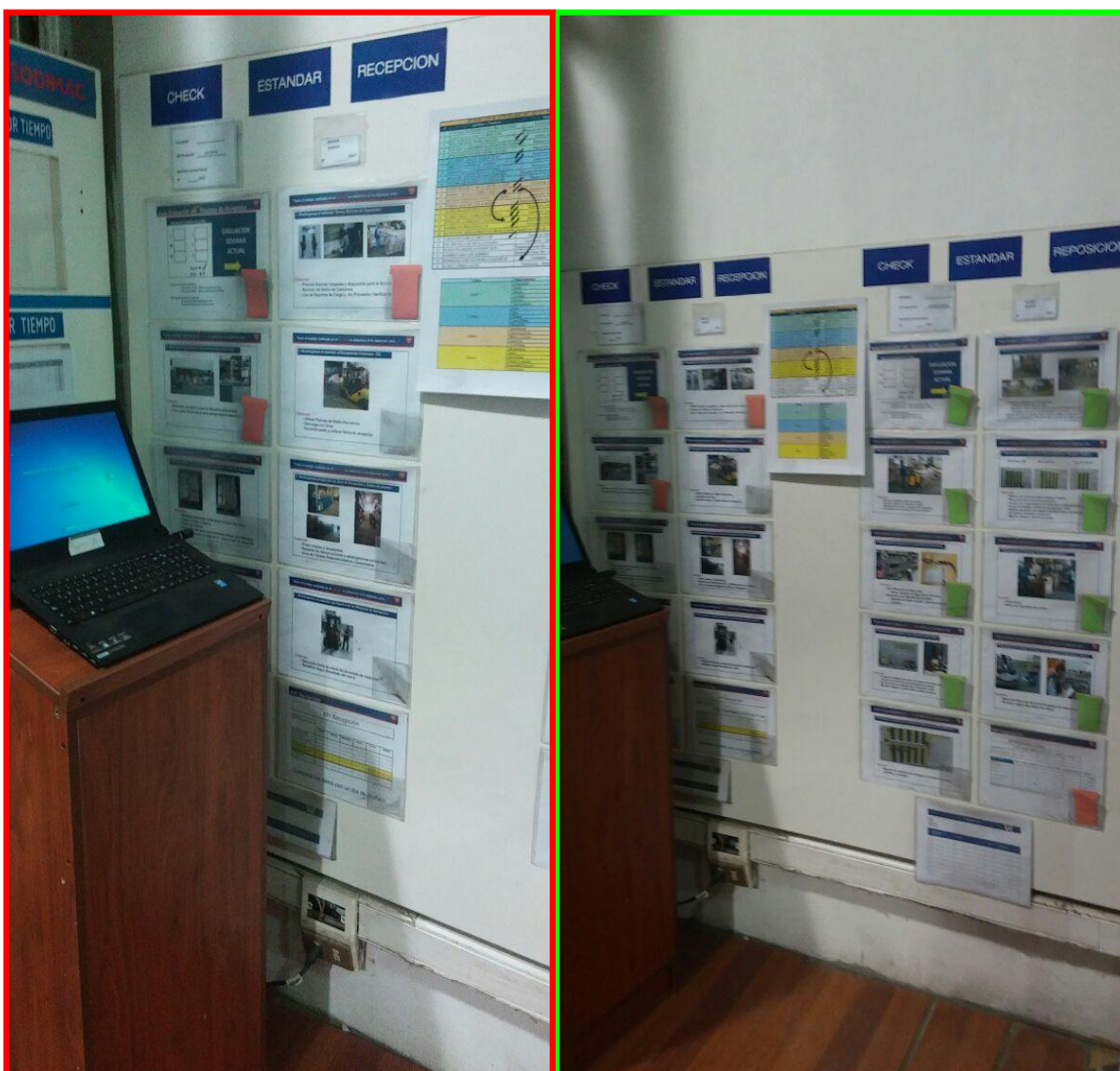


Figura 25. Detalle de los procesos de gestión de stock periodo dic. 2017 – ene. 2018.

Fuente: Sodimac.

ANEXOS 3

Implementación de lean en SODIMAC Angamos:

En la siguiente imagen encontramos una laptop en la cual cada persona que realiza la operación de gestión de stock ya sea: picking, reabastecimiento y caminata de quiebre, registran la hora que iniciaron la operación y la hora que terminan para evaluar cómo evoluciona esta implantación de Lean en los siguientes meses.



Figura 26. Registro de los trabajadores cuando inician y terminan cada proceso de la gestión de stock.

Fuente: Sodimac.

ANEXOS 5

El costo de la operación se determinó teniendo en cuenta los sueldos de las personas que intervienen en el proceso el cual se desgago en cuanto ganan por minuto y hora.

Costo del personal por	Minuto	Hora	Sueldo	minutos
Sub. Gerente Comercial	0.49	29.17	7000	14400
Sub. Gerente Logístico	0.35	20.83	5000	14400
Prevencionista	0.08	5.00	1200	14400
Reponedor	0.06	3.75	900	14400

Fuente: Elaboración Propia