

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**MARCO TEÓRICO PARA EL DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE
MEJORA EN EL REDISEÑO DEL PROCESO ADMINISTRATIVO DE
UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS DE
CONSUMO MASIVO UTILIZANDO LEAN OFFICE**

**Trabajo de investigación para la obtención del grado de BACHILLER EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

AUTORA:

Nahomy Elizabeth Casildo Arteaga

ASESORA:

Mery Roxana León Perfecto

Lima, septiembre, 2021

Resumen

Mediante el presente informe se buscará presentar los beneficios que conlleva la implementación de la filosofía de Lean Office y las herramientas Lean para la mejora de procesos.

Como primer punto, se comenzará con una introducción sobre los conceptos teóricos del enfoque Lean, específicamente con sus antecedentes y filosofía. Luego, la presentación de herramientas tanto cualitativas como cuantitativas para el desarrollo del análisis y diagnóstico de mejora de procesos. Asimismo, la explicación de las técnicas más aplicadas basadas en la filosofía Lean Office.

Finalmente, se presentarán 5 casos de estudio del uso de Lean Office en distintas empresas comenzando con la descripción de la empresa, el objetivo o problemática, las herramientas utilizadas, el impacto que generó la aplicación de esta técnica y las conclusiones de los estudios realizados.

Tabla de contenido

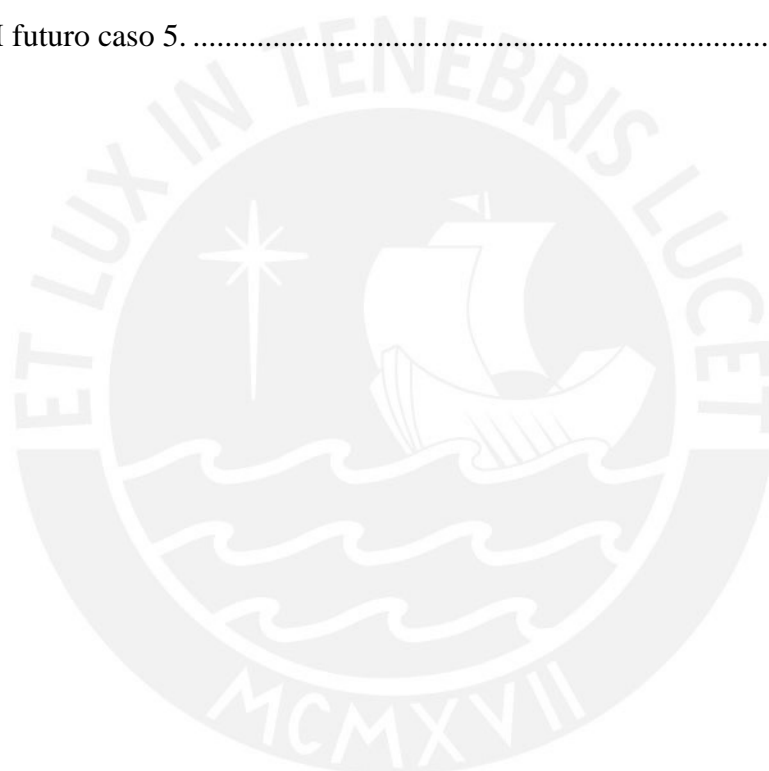
Resumen	i
Índice de figuras	iv
Capítulo 1. Marco teórico.....	1
1.1. Concepto Lean	1
1.1.1. Historia y Antecedentes.....	1
1.1.2. Filosofía	1
1.1.3. Modelo Lean Office.....	2
1.1.4. Desperdicios	2
1.2. Técnicas Lean	5
1.2.1. Cinco S	5
1.2.2. Poka Yoke.....	7
1.2.3. Kanban.....	7
1.2.4. Kaizen.....	8
1.2.5. Ciclo de Deming	9
1.2.6. Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF).....	10
1.2.7. Planeamiento Hoshin Kanri.....	11
1.3. Herramientas de análisis de procesos	11
1.3.1. Herramientas cualitativas	12
1.3.1.1. Diagrama de Causa - Efecto (Ishikawa).....	12
1.3.1.2. Diagrama de Flujo	13

1.3.1.3. Los 5 porqués	14
1.3.1.4. Mapa de flujo de valor o Value Stream Mapping (VSM).....	14
1.3.2. Herramientas cuantitativas	15
1.3.2.1. Benchmarking	15
1.3.2.2. Diagrama de Pareto	16
Capítulo 2. Contenido de la investigación	17
2.1. Contenido introductorio de la investigación de la filosofía Lean	17
2.2. Casos de estudio sobre aplicación de Lean Office.....	19
2.2.1 Caso aplicativo de Lean Office y transformación digital en una empresa de servicios	19
2.2.2 Caso en una empresa de componentes multimedia para automóviles	20
2.2.3 Caso en una empresa de servicios de internet ABC	23
2.2.4 Caso sobre el uso de Lean Office en el Grupo Santa Fe: gestión de archivos	25
2.2.5 Caso de Lean Office: una aplicación en el departamento de marketing de una institución financiera	30
2.3 Discusión de casos	32
Capítulo 3. Conclusiones.....	33
Referencia bibliográficas.....	35

Índice de figuras

<i>Figura 1.</i> Los ocho tipos de desperdicios.	4
<i>Figura 2.</i> Las 5'S.	5
<i>Figura 3.</i> Proceso de primera "S": clasificación.	6
<i>Figura 4.</i> Proceso Kanban.	8
<i>Figura 5.</i> Ciclo de Deming.	9
<i>Figura 6.</i> Diagrama de análisis de procesos.	12
<i>Figura 7.</i> Diagrama de Causa - Efecto.	13
<i>Figura 8.</i> Bloques de construcción - VSM.	14
<i>Figura 9.</i> Íconos de Mapa de Flujo de Valor.	15
<i>Figura 10.</i> Diagrama de Pareto.	16
<i>Figura 11.</i> Comparación de VSM actual y futuro.	20
<i>Figura 12.</i> Organigrama del departamento logístico.	20
<i>Figura 13.</i> Documento de negociación de consignación.	21
<i>Figura 14.</i> Organización del espacio electrónico.	22
<i>Figura 15.</i> Fases de implementación.	23
<i>Figura 16.</i> Desperdicios encontrados.	24
<i>Figura 17.</i> Resultados después de la implementación.	24
<i>Figura 18.</i> Pasos para implementar la oficina ajustada.	26
<i>Figura 19.</i> Mapa de flujo de valor actual caso 5.	26

<i>Figura 20.</i> Mapa de flujo de valor futuro caso 4.	27
<i>Figura 21.</i> Plan de acción del proceso de recepción.....	28
<i>Figura 22.</i> Resultado 1.....	28
<i>Figura 23.</i> Resultado 2.....	29
<i>Figura 24.</i> Resultado 3.....	29
<i>Figura 25.</i> VSM actual caso 5.	31
<i>Figura 26.</i> VSM futuro caso 5.	31



Capítulo 1. Marco teórico

Este capítulo tiene como objetivo dar a conocer un enfoque desde lo general hacia lo específico en conceptos relacionados a la metodología *Lean Office* del presente estudio de investigación.

1.1. Concepto Lean

El concepto de *Lean*, palabra de origen japonés, cuya traducción es “esbelto”, se podría entender como una metodología de mejora continua; sin embargo, va más allá de eso. A continuación, se presentará a más detalle su filosofía.

1.1.1. Historia y Antecedentes

La filosofía *Lean Production* fue desarrollada en Japón, específicamente por *Toyota Motor Company* alrededor del año 1950 con las experiencias de Shigeo Shingo y Taichi Ohno cuando transformaban la planta de producción. Sin embargo, todo nace en 1990, cuando James Womack y Daniel Roos, autores del libro “*The Machine That Changed the World*”, utilizaron por primera vez el término “*Lean Production*” en este ejemplar. Ellos realizaron un *benchmarking* de la productividad de las industrias automotrices japonesas y estadounidenses, dando énfasis en los excelentes resultados de la primera en mención. Se definió como *Lean Production* al sistema que busca responder a los constantes cambios del mercado a través de métodos efectivos que eliminen los desperdicios de los procesos (Monteiro, Alves & Sameiro 2017).

1.1.2. Filosofía

Según Womack & Jones (2008), existe un factor diferenciador de *Lean* que lo hace ser más de una metodología, y es que esta filosofía no solo se enfoca en los procesos, sino también,

en la forma de pensar de las personas encargadas de la realización de estos procesos. En este pensamiento *Lean* se proponen 5 principios:

1. Identificar valor
2. Mapear el flujo de valor
3. Crear el flujo
4. Sistema PULL: hacer únicamente lo que es necesario, cuando es necesario y en la cantidad necesaria
5. Mejora continua (Kaizen): no hay tiempo fin para el proceso, se motiva a seguir mejorando.

1.1.3. Modelo Lean Office

Se denomina *Lean Office* a la implementación de los principios de *Lean Thinking*, pero a las áreas administrativas logrando de igual manera los beneficios de la producción ajustada. Sin embargo, se podría decir que la única diferencia entre *Lean Production* con *Lean Office* es que, con respecto al primero, los escenarios de trabajo se dan de forma visible; es decir, los flujos de procesos son físicos. A diferencia de *Lean Office*, en donde los procesos que agregan valor son dependientes, en gran mayoría, de los flujos de información y del conocimiento o la relación que tienen los empleados con el proceso (Monteiro, Alves & Sameiro 2017). La implementación de esta metodología tiene como objetivo, también, la reducción y/o eliminación de los residuos en un flujo operacional.

1.1.4. Desperdicios

Para la metodología *Lean* se entiende como desperdicio a toda cosa que no aporta valor al servicio o producto que es derivado y presentado hacia el cliente. A modo de ejemplificación, según Schroeder & Meyer (2017), en diversos procesos de servicios, de fabricación o

administrativos, sólo existe valor agregado para el cliente del 5% al 10% del rendimiento total empleado. A continuación, se presentarán los 8 tipos de desperdicios según *Lean*:

1. Sobreproducción

La producción excesiva hace referencia a fabricar un producto antes de que sea necesario. Esto no trae beneficios al flujo operacional, sino más bien, se debe incurrir en costos de inventarios almacenados, costos en la compra anticipada de materiales.

2. Sobreprocesamiento

El procesamiento inapropiado conduce a la sobreutilización de costosos bienes de capital, es decir, utilizar equipos especializados cuando en realidad se podría hacer uso de máquinas menos especializadas.

3. Esperas

Este desperdicio refiere cuando el producto no se encuentra en movimiento o no se procesa. El tiempo es uno de los recursos más importantes en todo ámbito laboral y si no se le da un eficiente uso, por consiguiente, no agregaría valor en las operaciones.

4. Transportes

Movimiento excesivo y manipulación de los productos de un lugar a otro. Esto podría generar daños para los elementos en sí.

5. Movimientos

Deficiente implementación de ergonomía. Hace referencia a esfuerzos innecesarios que se ven evidenciados en movimientos realizados por los operarios de forma completa, es decir, irse de un lugar a otro, o parcial como movimientos en el mismo espacio de trabajo, pero de las extremidades superiores.

6. Inventario innecesario

El mantenimiento de existencias innecesarias, en manufactura, representa una pérdida de costo de oportunidad. Estos pueden ser productos en proceso, productos terminados o materia prima.

7. Defectos

Los productos defectuosos generan reprocesos, gasto y pérdida de recursos (tiempo, material, dinero, etc).

8. Subutilización de recursos humanos

La falta de interacción entre la empresa y sus empleados limita la participación de estos en las tomas de decisiones. En los procesos son ellos quienes conocen a detalle cada actividad de todo el flujo operacional y; por tanto, aprovechar su experiencia, podría beneficiar en las mejoras propuestas.



Figura 1. Los ocho tipos de desperdicios.
Tomado de “Lean Six Sigma: 8 Wastes” de Arrizabalaga Consulting.

1.2. Técnicas Lean

En este apartado se presentará una colección de herramientas *Lean* que serán aplicadas en el estudio a fin de desestimar desperdicios y/o actividades que no agregan valor.

1.2.1. Cinco S

No es posible continuar en la eliminación del desperdicio si el lugar de trabajo no está correctamente ordenado. Para Krajewski, Malhotra & Ritzman (2018), es una técnica que consiste en cinco prácticas que se realizan en el lugar de trabajo con la finalidad de conducir a una producción basada en *Lean* sostenible en el tiempo. Esta herramienta permite alcanzar cambios notorios en los lugares en que se aplica a partir de la aplicación de 5 principios de orden y limpieza en el entorno laboral a través de la disciplina, cultura y participación de los colaboradores (Yancunta 2020). Los cinco pasos son los siguientes: clasificar, organizar, limpiar, estandarizar y disciplina.



Figura 2. Las 5'S.
Tomado de "Lean Manufacturing" de Sistemas OEE.

1. Seiri: Clasificar

Consiste en la selección y eliminación de los objetivos innecesarios, es decir, aquellos elementos obsoletos que ya no agregan valor al puesto de trabajo. Por ejemplo, en el área de manufactura podrían ser herramientas, piezas o materiales y en el área administrativa, papeles, informes, entre otros.

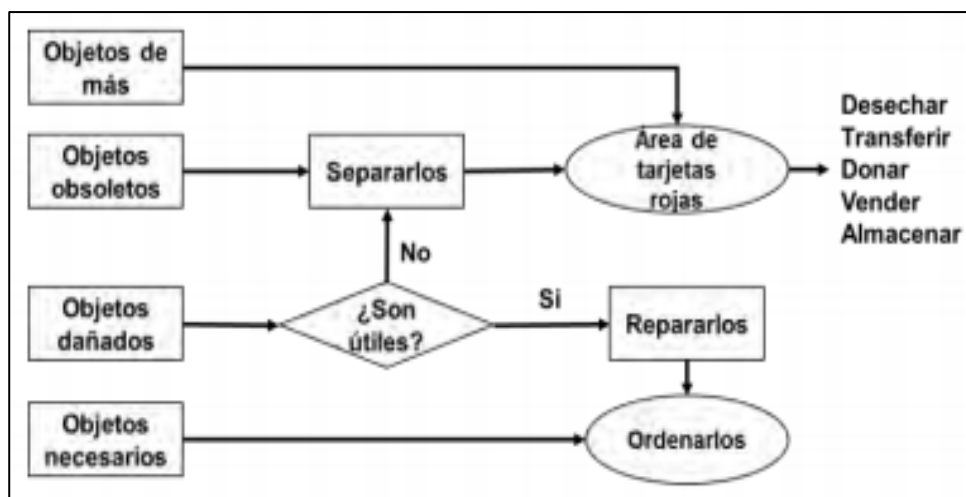


Figura 3. Proceso de primera "S": clasificación.

Tomado de "ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DEL SERVICIO DE ENTREGA DE UN OPERADOR LOGÍSTICO APLICANDO LA METODOLOGÍA DE LEAN OFFICE" por Cruz, 2018.

2. Seiton: Organizar

Como segundo paso, luego de que se cuenta con solo lo necesario, se aplica la primicia de que "cada objetivo debe permanecer en un lugar específico". La estandarización del almacenamiento de cada elemento ayuda en organizar a estos según su frecuencia de uso. Esto, con la finalidad de que sea fácil encontrar algo en el área de trabajo cuando se necesite.

3. Seiso: Limpiar

Establecer métodos para mantener el área de trabajo limpia. Este paso debe ser aplicado continuamente para facilitar la identificación de elementos y generar ambientes seguros, de fácil uso y acceso.

4. Seiketsu: Estandarizar

Hace referencia a procedimientos estandarizados que se implementan en el área de trabajo, es decir, tareas o actividades que tal vez antes eran opcionales, pero ahora se transforman como parte de la rutina diaria. Asimismo, es importante capacitar a las personas involucradas en estos procedimientos, ya que son ellos quienes tienen la responsabilidad de mantener activas estos funcionamientos. El desarrollo de esta “S” contribuye con la continuidad de las 3 “S” anteriores.

5. Shitsuke: Disciplina

Lograr que las 4 “S” previas se conviertan en actividades naturales es uno de los mayores objetivos de esta “S”. Generar un ambiente en donde todos los involucrados entiendan y practiquen las reglas primeras como responsabilidad de toda empresa.

1.2.2. Poka Yoke

La técnica Poka Yoke se encuentra en el grupo Jidoka, donde se busca implementar la automatización para generar mínimos errores manuales (Krajewski, Malhotra & Ritzman 2018). Yancunta (2020), indica que esta metodología se basa en métodos a fin de evitar, en los procesos, los errores manuales antes de que se transformen en defectos. Asimismo, se complementa con la herramienta AMEF (Análisis del Modo y Efecto de Fallas).

1.2.3. Kanban

Este sistema fue desarrollado por Toyota. En japonés, Kanban significa “tarjeta” o “registro visible”. Esto hace referencia a las tarjetas que se utilizan para controlar la sincronización y el movimiento de elementos que forman parte de un proceso secuencial. Para Visbal (2016), una manera de optimizar los flujos de comunicación en la producción o en

servicio es utilizando la metodología Kanban. El flujo de este sistema se muestra a continuación:

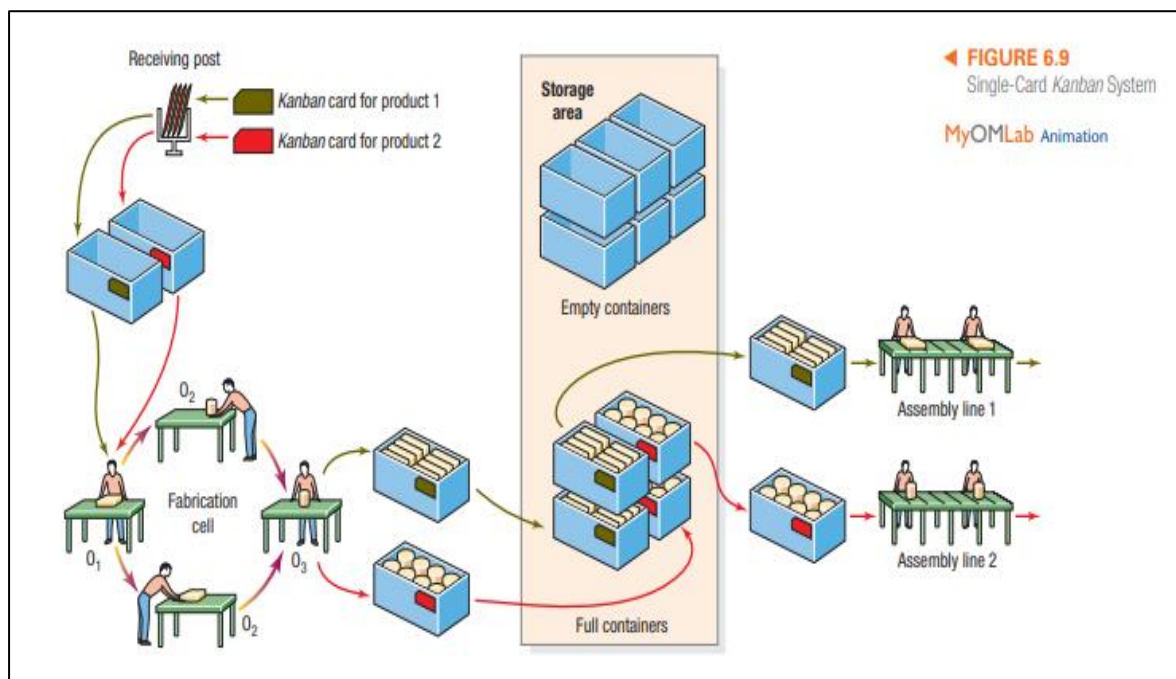


Figura 4. Proceso Kanban.

Tomado de "Operations Management Processes and Supply Chains" por Krajewski, Malhotra & Ritzman (2018).

Krajewski, Malhotra & Ritzman (2018) indican que las tarjetas son colocadas en los contenedores y una vez que estos quedan vacíos, son llevados a almacenamiento y la tarjeta es llevada a un puesto de recepción en donde se indica el requerimiento de producir otro contenedor con las piezas indicadas por la tarjeta, una vez llenado el contenedor, se coloca la tarjeta para señalar el tipo de pieza que fue colocada. El ciclo empieza de nuevo cuando el usuario recupera el contenedor con la tarjeta que envió al puesto de recepción.

1.2.4. Kaizen

El sistema Kaizen está formalizado en *Total Production System* (TPS). Estos sistemas se basan en la mejora continua de procesos. Kaizen se implementa a través de un evento kaizen y este se da cuando los miembros de un equipo de trabajo se reúnen para desarrollar propuestas

innovadoras de mejora que involucren a los procesos en sí y a la gente que lo realiza. Que la mejora continua sea una parte integral de la labor de todo empleado se conoce como sistema Kaizen (Heizer, Render & Munson 2016).

1.2.5. Ciclo de Deming

Walter Shewhart, pionero en control de calidad, desarrolló el modelo conocido como PDCA por sus siglas en inglés de “*Plan, Do, Check y Act*” o PHVA por sus siglas de “Planificar, Hacer, Verificar y Actuar” (Heizer, Render & Munson 2016). Tiempo más tarde, Edward Deming diseñó técnicas de mejora de calidad en este concepto y lo llevó a Japón después de la Segunda Guerra Mundial. El ciclo PDCA, también llamado círculo de Deming o círculo de Shewhart se muestra en la imagen siguiente:

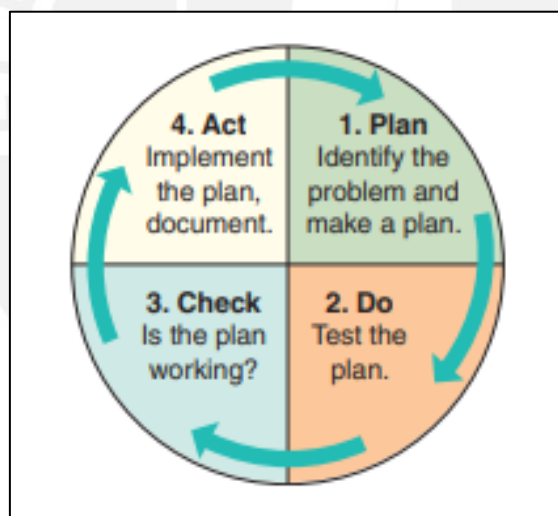


Figura 5. Ciclo de Deming.

Tomado de “Operations Management Processes Sustainability and Supply Chain Management (2016).

Esta herramienta es aplicada para la mejora continua que empieza con un diagnóstico de la situación actual. Según Schroeder & Meyer (2017), Deming consideraba su filosofía de calidad en 14 puntos principales que deberían lograrse a través de la capacitación de todos los empleados:

1. Crear constancia de propósito hacia mejora de productos y servicios.
2. Adoptar la nueva filosofía.
3. Dejar de depender de la inspección masiva.
4. Poner fin a la práctica de adjudicar negocios.
5. Mejorar constantemente.
6. Instituir la formación y el reciclaje para todos los empleados.
7. Enfoque a la dirección y los supervisores sobre el liderazgo.
8. Expulsar el miedo.
9. Romper las barreras entre departamentos/áreas.
10. Eliminar programas, exhortaciones y consignas que piden nuevos niveles de productividad sin aportar mejores métodos.
11. Eliminar cuotas arbitrarias, trabajar estándares y objetivos que interfieren con calidad.
12. Eliminar barreras que roban a la gente el orgullo por su trabajo.
13. Fomentar la educación permanente y superación personal de todos los empleados.
14. Poner a todos a trabajar para implementar los 14 pasos.

1.2.6. Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF)

El Análisis de Modo y Efecto de Falla o también conocido como AMEF por sus siglas en inglés: *failure mode and effects analysis*, se define como una metodología basada en ciertos procedimientos que permiten la detección de riesgos en 3 diferentes tipos de aplicaciones: AMEF para procesos, AMEF para diseño y AMEF para sistemas.

Según Anaya & Burgos (2018), el AMEF para procesos se enfoca en identificar y analizar las fallas en cada etapa del flujo; el AMEF para diseño, o también denominado AMEF para producto, se basa en el análisis de riesgos de un producto (producto/servicio) existente o nuevo; y finalmente, el AMEF para sistema, se enfoca en prevenir las fallas en las aplicaciones de

softwares. Esta aplicación presenta 3 indicadores: severidad, ocurrencia y detectabilidad, los cuales, a partir de una puntuación en cada uno de ellos, generan el indicador “NPR” con la multiplicación de ellos 3.

1.2.7. Planeamiento Hoshin Kanri

Hoshin Kanri viene del término japonés, en donde “hoshin” se puede traducir a brújula y “kanri” en administración o control, por lo que se denotaría como la gestión o control de políticas. Según Ennals (2010), este enfoque sistemático ha sido aplicado desde 1950 por Toyota, en donde al pasar de los años, aplicándolo de manera continua, logró convertirse en lo que, hoy en día, se conoce como General Motors. Más allá de una metodología, Hoshin Kanri busca ser un principio de mejora continua. Esta técnica de planeación estratégica permite alinear a la empresa u organización al cumplimiento de sus objetivos en base a 4 estándares elementales: visión, desarrollo de políticas, implementación de políticas y control de políticas. Asimismo, una de las partes más relevantes de la implementación de Hoshin Kanri es lograr convertir las mediciones en indicadores, ya que no se puede mejorar lo que no se controla. El despliegue de las metas se da mediante el método catchball, el cual es un método de negociación que parte del análisis de los objetivos y de sus recursos basándose en la confianza e integridad de los mismos.

1.3. Herramientas de análisis de procesos

Según Krajewski (2008), existe un diagrama con 6 pasos que ayudan con el análisis de procesos. Esto hace referencia a la comprensión detallada de cada parte del flujo de trabajo para tener un mejor alcance al momento de implementar una mejora o rediseño del mismo. En la figura 6 se observan los 6 pasos a implementar.

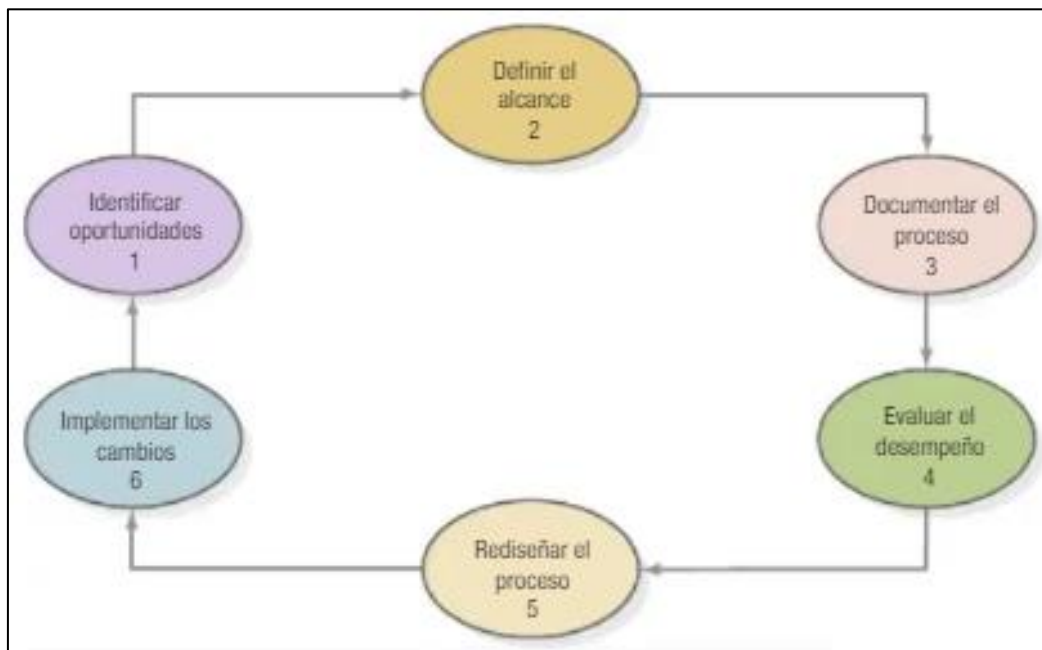


Figura 6. Diagrama de análisis de procesos.
Tomado de “Administración de Operaciones” por Krajewski (2008).

Para poder efectuar estos 6 pasos, se requiere el conocimiento de herramientas tanto de diagnóstico como de mejora. A continuación, se presentan algunas de ellas caracterizadas como cualitativas y cuantitativas.

1.3.1. Herramientas cualitativas

En este apartado, se presentarán las herramientas cualitativas que aportarán en el desarrollo del diagnóstico del presente estudio de una manera más subjetiva. Cada una de ellas con una característica en particular, pero con el mismo fin: evaluar el estado actual de la empresa.

1.3.1.1. Diagrama de Causa - Efecto (Ishikawa)

El diagrama de Causa - Efecto, también conocido como diagrama Ishikawa o de espina de pescado, fue desarrollado por Kaoru Ishikawa. Este modelo ayuda en la aparición de posibles causas de un problema. La “cabeza” del pez hace referencia al problema, las “espinas” a las principales categorías de causas potenciales y dentro de estas, las “costillas” como subfactores.

Las principales categorías de causas potenciales son las 4 M's: materiales, máquinas, personal y procesos (Krajewski, Malhotra & Ritzman 2018).

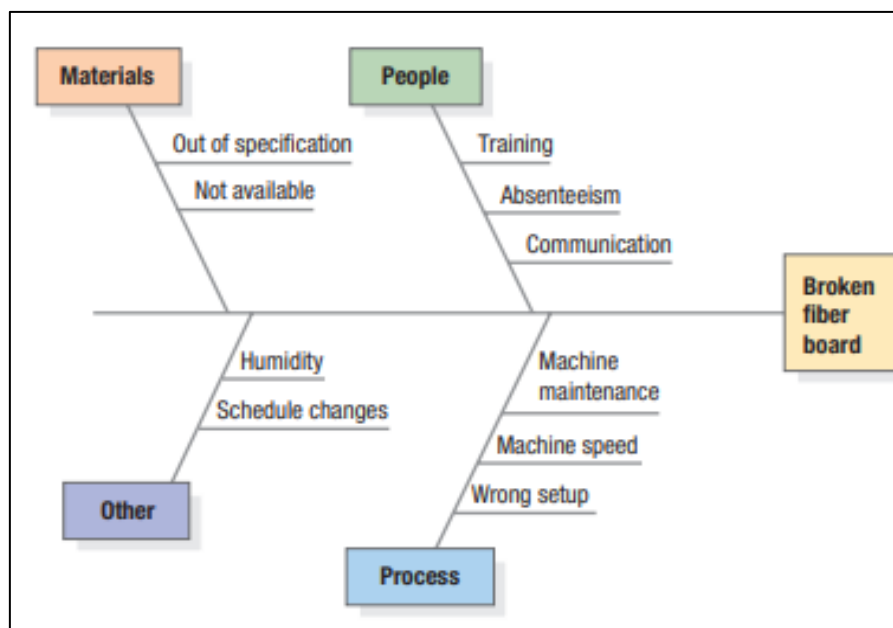


Figura 7. Diagrama de Causa - Efecto.

Tomado de “Operations Management Processes and Supply Chains” por Krajewski, Malhotra & Ritzman (2018).

1.3.1.2. Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una herramienta que facilita el análisis de un flujo operacional para comprenderlos y mejorarlos. Este se conoce de diversas maneras: mapeo de procesos, diagrama de procesos de flujo o como diseño de servicios. Están involucrados los procesos en sí, los clientes, equipos, materiales, etc. Asimismo, según Schroeder & Meyer (2017), este diagrama puede ayudar a identificar cómo se puede mejorar el proceso cambiando alguno de los siguientes elementos:

- Materias primas
- Diseño de productos o servicios
- Diseño de puestos
- Procesamiento de pasos o actividades utilizadas

- Información de control de gestión
- Equipo o herramientas
- Proveedores

1.3.1.3. Los 5 porqués

Los 5 porqués, es una técnica de análisis creada por Sakichi Toyota utilizada para la resolución de problemas que consiste en realizar la pregunta repetitiva de "¿por qué?", esto con el objetivo de encontrar la causa raíz del problema. Este modelo consiste en preguntar lo mismo 5 veces hasta llegar a la raíz verdadera del problema. Según Baro, Estrada & García (2016), esta técnica se puede aplicar a partir del diagrama de Ishikawa a fin de potenciar el estudio.

1.3.1.4. Mapa de flujo de valor o Value Stream Mapping (VSM)

De acuerdo con Chen & Cox (2012), el *Value Stream Mapping* (VSM) constituye la base de un plan de implementación para que la empresa empiece su entorno *Lean*. En la figura 8 se observa que el VSM es el paso importante para guiar hacia los siguientes bloques de construcción.

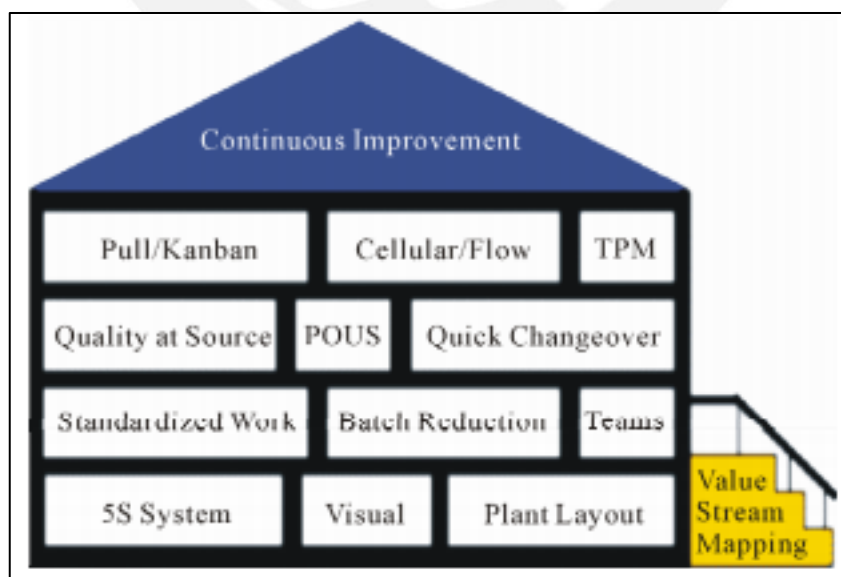


Figura 8. Bloques de construcción - VSM.
Tomado de Chen, J. & Cox, J. (2012).

Se basa en el desarrollo de un mapa visual, en donde se exponen los procesos involucrados en un flujo específico de información y/o materiales. Se hace uso de diversos íconos, los cuales se muestran a continuación:

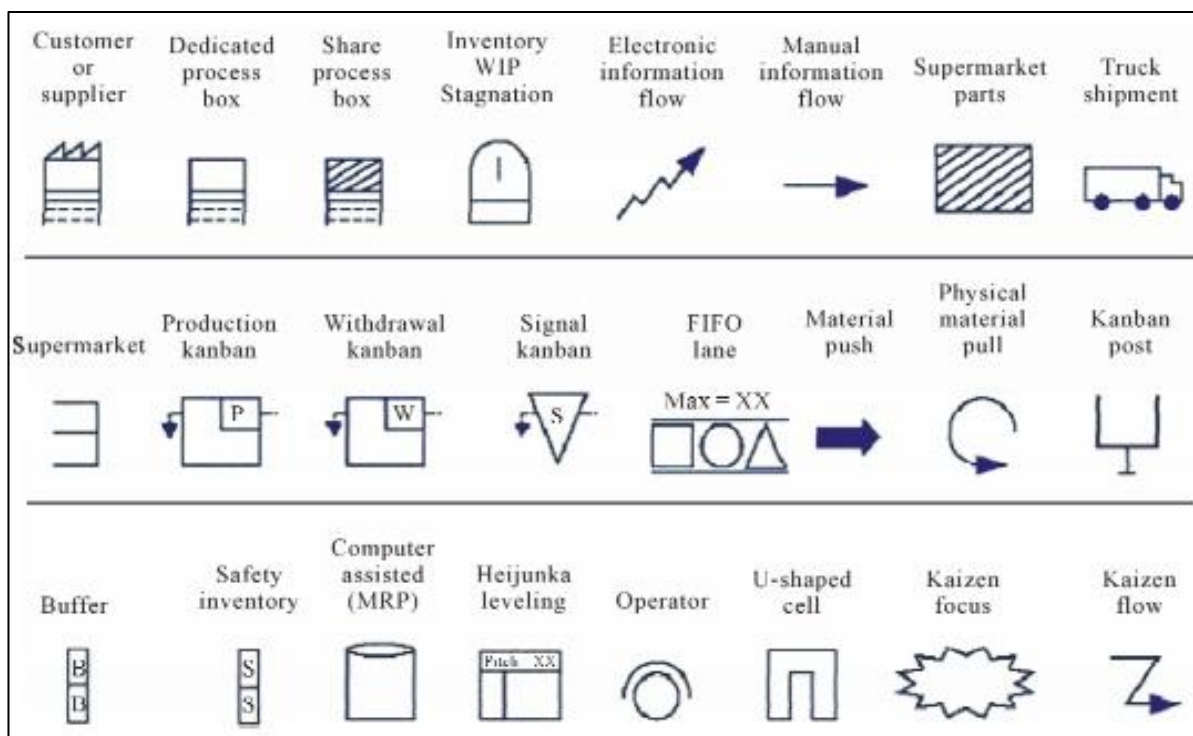


Figura 9. Íconos de Mapa de Flujo de Valor.
Tomado de Chen, J. & Cox, J. (2012)

1.3.2. Herramientas cuantitativas

En este apartado, se presentarán las herramientas cuantitativas que aportarán en el desarrollo del diagnóstico del presente estudio de una forma más numérica. Cada una de ellas con una característica en particular, pero con el mismo fin: evaluar el estado actual de la empresa.

1.3.2.1. Benchmarking

Según Peter Drucker (2019): “lo que no se mide, no se puede mejorar”. *Benchmarking* es un proceso sistemático y continuo que evalúa los servicios, productos y procesos de las

empresas a través de métricas de control que informan cómo se va en comparación con la industria y la competencia a fin de realizar mejoras. Para Krajewski, Malhotra & Ritzman (2018), la evaluación comparativa se centra en establecer objetivos cuantitativos de mejora.

1.3.2.2. Diagrama de Pareto

Vilfredo Pareto, un científico italiano, propuso que la gran parte de una actividad o tarea se debe por algunos de sus factores. El concepto de Pareto, llamado la regla 80-20, es que el 80% de la actividad es causada por el 20% de los factores. En el diagrama se muestra la distribución de los efectos en donde los “pocos vitales” constituyen un porcentaje significativo de todo el grupo. Asimismo, cabe indicar que este diagrama es muy útil cuando se está estudiando un problema de calidad por primera vez, debido a que permite enfocar todas las ideas de solución de problemas justamente en las causas que generan mayor impacto. Según Schroeder & Meyer (2017), esta herramienta de análisis de mejora de procesos se debe complementar con otras tales como el diagrama de Ishikawa, puesto que permite generar ideas para la explicación de las causas encontradas previamente.

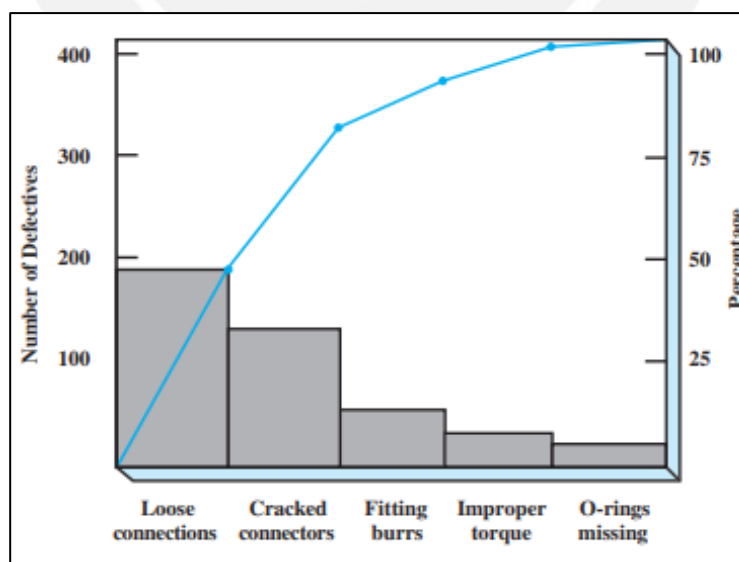


Figura 10. Diagrama de Pareto.

Tomado de “Operations Management Processes and Supply Chains” por Krajewski, Malhotra & Ritzman (2018).

Capítulo 2. Contenido de la investigación

En el siguiente acápite, se expondrá brevemente una introducción general de los beneficios de la aplicación Lean en las industrias durante los últimos años, y posteriormente se presentarán 5 casos reales donde aplicaron dicha metodología.

2.1. Contenido introductorio de la investigación de la filosofía Lean

Según Salazar, Morales & Martínez (2020), las empresas, en los últimos años, han estado manifestando un lineamiento dirigido al área de relaciones internacionales y negocios, esto con la finalidad de ampliar el panorama sobre conocimientos de los diversos modelos de negocios que son cada vez, en el ámbito laboral, más competitivos. Asimismo, en análisis con otro aspecto, se posiciona la importancia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el accionar involucrado para los flujos y/o procesos de las empresas, así como en la calidad que se desea ofrecer en los productos o servicios. Por ejemplo, con respecto a Rodríguez, Quintero & Pacheco (2019), ellos comentan, luego de un estudio realizado en Colombia, que el 60,2% de las organizaciones del sector manufacturero no emplean o presentan un uso de las TIC en los procesos de producción ni otras metodologías de mejora, lo que genera ventajas competitivas diferentes en comparación con otras empresas. Esto se podría deber a que los cargos gerenciales no son conscientes de la importancia de implementar nuevos avances o herramientas de alto valor para con la empresa a fin de optimizar los procesos y; por ende, su productividad. Sin embargo, en el Perú, específicamente en Arequipa, a partir de un estudio realizado por Valencia & Duche (2019), se evidencia que tanto las medianas como grandes empresas manufactureras presentan alto involucramiento y preocupación en temas relacionados a la innovación de los productos o servicios que presentan a sus clientes y consumidores, lo cual involucra la aplicación de técnicas de mejora. Añadiendo a esto, en concordancia con Naranjo (2019), actualmente, solo permanecen aquellas organizaciones que difunden y

practican nuevos conocimientos que aportan valor a sus procesos, productos y servicios. Esto indica que reconocen y tienen claro que experimentar nuevas herramientas contribuyen en la diversidad de las formas de trabajo, lo que amplía su competitividad en el mercado y calidad como empresa. También, mantienen presente la importancia del factor humano, la cual se evidencia en la formación a través de capacitaciones y la motivación del trabajo en equipo.

Ante lo expuesto, uno de estos nuevos conocimientos o herramientas es la filosofía *Lean*, la cual busca fomentar una mejora continua en los procesos y generar valor agregado en estos. Para ello, es necesario comentar que en el sector manufacturero la metodología más conocida es *Lean Manufacturing*. Sin embargo, se pueden implementar diversas metodologías ramificadas de la filosofía *Lean* en diferentes ámbitos. De acuerdo con Gracia (2020), se encuentra *Lean Construction*, *Lean Six Sigma*, *Lean Agile*, *Lean Startup*, *Lean Service* y *Lean Office*, donde justamente en esta última se enfoca el contenido de investigación.

En el año 2006, según estudios, por un lado, se pudo conocer que el 51% de los residuos/desperdicios generados, en una empresa, hacen referencia a los procesos efectuados de forma errónea, el 31% corresponde a ambientes no apropiados y el 18% restante, a causas externas (Gracia 2020); y por otra parte, con respecto a un estudio en Alemania realizado por el *Kaizen Institute* y el *Fraunhofer IPA*, se halló que, aproximadamente, el 32% de las tareas desarrolladas en las oficinas no agregaban valor; es decir, el recurso tiempo era desperdiciado (Gonzales, V. Barcia, K. & Gavica, G. 2017).

La filosofía *Lean*, para cierta cantidad de autores, se entiende más que una herramienta o metodología de gestión y mejora (Paoli, M. Souza, F. & Wagner, L. 2014), ya que no solo busca relacionarse con los procesos, sino también con el personal que hace posible la ejecución de estos. Los denominados “*stakeholders*” o involucrados vienen a ser los operarios, clientes internos, clientes externos, proveedores, entre otros. El pensamiento *Lean*, requiere ser comprendido para poder adaptarse como parte de la cultura organizacional. Esto es uno de sus

objetivos; sin embargo, aquella comprensión no se da con la misma facilidad en todos los ambientes laborales. La implementación de mejora se ve comprometida cuando existen limitaciones por la cultura corporativa. A modo de ejemplificación, en los entornos militares existen ciertas peculiaridades de acuerdo a la estructura verticalizada que manejan, no suelen resistir cambios en su entorno, por lo que la aplicación de esta filosofía se expone con cierta dificultad, pero no de forma imposible. Tal caso, lo explica Seraphim, Bento & Agostinho (2010) en un estudio aplicando *Lean Office* en un puesto médico militar en Sao Paulo, Brasil, presentando buenos resultados. Así como este caso, existen otras empresas u organizaciones que optaron por conocer y experimentar los beneficios de la filosofía. A continuación, se presentarán más a mayor detalle.

2.2. Casos de estudio sobre aplicación de Lean Office

2.2.1 Caso aplicativo de Lean Office y transformación digital en una empresa de servicios

La empresa para este de caso de estudio, denominada IoT (Internet de las cosas), entrega soluciones de IoT para grandes empresas, mediante una plataforma que permite la conexión de personas y datos (Besser, A. & Da Cunha, A. 2018).

Con la finalidad de mejorar la productividad de la empresa y los tiempos muertos de espera es que realizan la implementación de la técnica *Lean Office* a través del desarrollo de la herramienta de *Value Stream Mapping*, ya que permite la identificación y eliminación de desperdicios y procesos innecesarios. En la figura 11 se muestra el comparativo entre el VSM actual y el VSM futuro.

VSM	Tiempo de procesamiento (hs) Valor añadido	Tiempo de espera (hs) No Valor añadido	Plazo de entrega (hs)	# Proceso	# Personas
Actual	74 - 146	27 - 75	101 - 221	6	11
Futuro	37,65 - 61,65	27 - 53	64,65 - 114,65	6	11

Figura 11. Comparación de VSM actual y futuro.

Tomado de Besser, A. & Da Cunha, A. "Office y transformación digital: un caso de estudio en una empresa de servicio" 2018.

Luego se procedió con la creación de los eventos Kaizen para el plan de acción de mejora, en donde, luego de dicha implementación y seguimiento, se obtuvo como resultado que el tiempo de espera disminuyó en un 64% y, por consiguiente, ahorros en los recursos de dinero y tiempo.

2.2.2 Caso en una empresa de componentes multimedia para automóviles

La investigación de Santana, Afonso, Zanin, & Wernke (2017), se basa en una empresa de componentes multimedia para automóviles, específicamente en el área logística. Esta es el área que vela por la gestión de las materias primas, es responsable del seguimiento de los proveedores, con el objetivo del aseguramiento de los pedidos. Este departamento está compuesto por 3 categorías: Grupo eléctrico; Grupo mecánico y equipo de recepción. No obstante, las categorías de los grupos Eléctrico y Mecánico trabajan en un contexto administrativo, realizan análisis de documentos (contenido de correos electrónicos, archivos excels y otros formatos) a diferencia del equipo de Recepción, que ve el ámbito operacional.

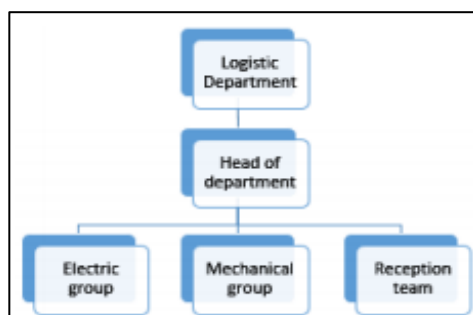


Figura 12. Organigrama del departamento logístico.

Tomado de Santana, A. Afonso, P. Zanin, A. & Wernke, R. (2017). "Mejora de procesos aplicando herramientas Lean Office en una empresa de componentes multimedia para automóviles".

A través de un análisis de procesos, se pudo identificar ciertas inconsistencias y falta de integridad en los procedimientos y, por consiguiente, en la gestión de información. Esto hizo descubrir que faltaban estándares para garantizar un efectivo registro de datos. A continuación, se presentan algunos de estas deficiencias:

- Fecha incompleta en el documento de negociación del envío:

Consi contracts 2015									
Material	Description	Vendor	Supplier	MRP	Planner	ABC	Turnover	Process closed?	Remarks CW17_2015
8618005126	TOUCHSCREEN CONTRL CONS, Touchpanel7"	56734	HOSIDEN EUROPE GMBH	154	Vilaça, Isabel	A	25 642,70 €	YES AND ACCEPTED	
8928908448	IC CHIP; Pbfree; DS90C124QVSK; LVDS Dese	83809	Texas InstrumentsHarte-Hanks	222	Siwa, Paula	A	25 372,65 €	NO	still under discussion with our business unit from Texas
8637101953	DEVICE CAP; mont. u. gelasert	58759	Sunningdale Precision Industries Lt	263	Henriques, Fatma	B	23 489,28 €		
8928800142	RADIO TRANSMISSION MODULE; Pbfree; UGK22	32940	ALPS ELECTRIC EUROPE GMBH	200	Ferreira, Luz	A	21 595,89 €	YES AND REFUSED	

Figura 13. Documento de negociación de consignación.

Tomado de Santana, A. Afonso, P. Zanin, A. & Wernke, R. (2017). "Mejora de procesos aplicando herramientas Lean Office en una empresa de componentes multimedia para automóviles".

De la figura 13, se observan algunos campos vacíos en donde los miembros del departamento no hicieron el registro de toda la información requerida en el documento excel. Este tipo de información es importante tanto para el departamento de logística como los demás de la empresa, debido a que utilizan como input para sus propios análisis de procesos.

- Información no registrada en informes:

Este problema hace referencia a que no existe ningún registro de información accesible hacia todos los planificadores departamentales para futuras consultas y/o medición de indicadores. El proceso de mejora continua se ve afectado por la falta de registro de datos.

- Desorganización de archivos digitales:

Los planificadores deben buscar o acceder cada día como mínimo a 5 documentos, pero gracias a un estudio para comprender mejor el impacto de esa desorganización digital, se concluyó que desperdiciaban 30 min al día buscando un documento mal identificado.

Ante lo expuesto, plantearon implementar propuestas sobre nuevos estándares aplicados a través de herramientas de *Lean Office* (5s, Poka Yoke, *Brainstorming*, Kaizen y Trabajo estandarizado) y reuniones diarias de mejora continua para aumentar la comunicación efectiva. Una de estas acciones, se visualiza en la figura 14:

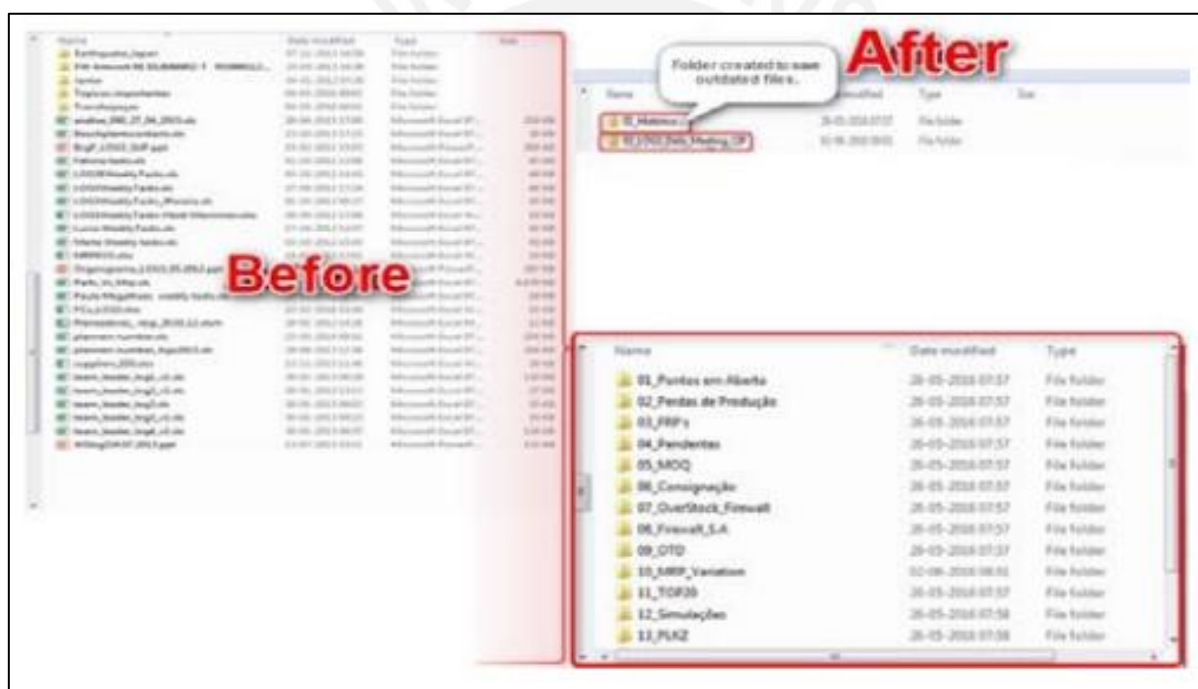


Figura 14. Organización del espacio electrónico.

Tomado de Santana, A. Afonso, P. Zanin, A. & Wernke, R. (2017). “Mejora de procesos aplicando herramientas Lean Office en una empresa de componentes multimedia para automóviles”.

La aplicación de estas herramientas de *Lean Office* presentó los siguientes resultados:

- Reducción del tiempo de procesamiento en 84%.
- Aumento en los procesos analizados en un 58%.
- Espacio electrónico más organizado.

Todas estas mejoras se tradujeron en un ahorro estimado para la empresa equivalente a 6245 euros / año; asimismo, colaboró con el mejoramiento de la satisfacción de los empleados. A modo de conclusión, se llegaron a cumplir las expectativas que traía la implementación de la mejora mediante la metodología *Lean Office*. Estas herramientas permitieron identificar actividades más claras y efectivas, transparencia en los procesos y logró una mejor organización y gestión del tiempo laboral en dicha empresa.

2.2.3 Caso en una empresa de servicios de internet ABC

Según Gonzales, V. Barcia, K. & Gavica, G. (2017), este caso se basa en el estudio de los procesos administrativos de una empresa de servicios de internet ABC, perteneciente al área de Telecomunicaciones y a cargo de 4 procesos administrativos principales: instalación del servicio, facturación, pago a proveedores y cobranzas. Mediante una investigación previa a la empresa, se pudo concluir que la compañía posee diversos problemas administrativos que limitan que otras actividades y procesos puedan ejecutarse fluidamente. Por ejemplo, no existe un manual de funciones, por lo que los trabajadores ejercen sus actividades sin ningún lineamiento estándar. La compañía ABC posee un 44,17% de efectividad, por debajo del 50%, en las áreas de procesos administrativos. Las fases de implementación utilizadas en este estudio se muestran a continuación:



Figura 15. Fases de implementación.
Tomado de Gonzales, V. Barcia, K. & Gavica, G. (2017).

Con esto, se propone desarrollar una propuesta para la mejora de los procesos administrativos de esta empresa intermediaria de internet para su mejoramiento continuo a través de la metodología *Lean Office* empleando las herramientas de 5'S, calidad en la fuente y trabajo estandarizado. Luego de la aplicación de estas herramientas, se encontraron diversos desperdicios:

Tipo de desperdicio	Respaldo
Tiempo de espera	Los tiempos de espera entre proceso administrativos son muy altos.
Inventario	Se posee una bodega de los materiales de oficina y equipos como routers, que está llena y no se sabe qué mismo hay.
Procesos	No hay una supervisión correcta por parte de los jefes o gerentes.
Factor humano	No hay capacitaciones al personal.
Planificación	No se planifica nada, no se toman en consideración ni la misión ni la visión.
Organización	No hay departamentos establecidos, ni un organigrama actualizado.

Figura 16. Desperdicios encontrados.
Tomado de Gonzales, V. Barcia, K. & Gavica, G. (2017).

Ante lo expuesto anteriormente, se obtuvieron resultados satisfactorios para la empresa. En la figura 17, se puede observar que hubo una mejora del 34,48% en promedio de todos los procesos. Mediante las técnicas *Lean Office*, se pudo precisar qué tareas no aportaban valor.

PROCESO	Tiempos Actuales	Tiempos Propuestos	Mejora (minutos)	% Mejora
Instalación del servicio	9 h, 25 min	5 h, 59 min	3 h, 26 min	36,46%
Pago a proveedores	8 h, 22 min	5 h, 53 min	2 h, 29 min	29,68%
Facturación	9 h, 2 min, 30 s	6 h, 7 min, 30 s	2 h, 55 min	32,26%
Post-servicio	9 horas, 15 min	5 h, 55 min	3 h, 20 min	36,04%
TOTAL	36 h, 4 min, 30 s	23 h, 54 min, 30 s	12 h, 10 min	34,48%

Figura 17. Resultados después de la implementación.
Tomado de Gonzales, V. Barcia, K. & Gavica, G. (2017).

Finalmente, se concluye que ya con la propuesta de mejora, el proceso de instalación del servicio obtuvo una disminución de 3 horas con 26 minutos, lo que hace referencia a una mejora del 36,46%. Asimismo, la duración del proceso de facturación disminuyó 2 horas con 55 minutos, en otras palabras, una mejora del 32,26%. Por otro lado, el pago a proveedores se acortó 2 horas con 29 minutos (29,68% de mejora) y finalmente, el tiempo de cobranzas aminoró 3 horas con 20 minutos, haciendo referencia a una mejora del 36,04%.

2.2.4 Caso sobre el uso de Lean Office en el Grupo Santa Fe: gestión de archivos

De acuerdo con Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016), decidieron realizar esta investigación en el área administrativa del Grupo Santa Fe. El Grupo cuenta con 11 empresas activas operando en sectores tales como administración de consorcios, venta de vehículos, construcción y hostelería en gestión de centros comerciales.

Luego de análisis sobre qué proceso del área era el más deficiente para el estudio, se decidió sobre la recepción de documentos, con el objetivo de identificar y analizar todas las tareas implicadas en este, desde la creación de los archivos relacionados con la compra y venta de un automóvil hasta el envío del documento.

La investigación se basó en el análisis del recurso tiempo, específicamente tiempo de espera, a fin de comparar el tiempo de proceso del estado actual con el futuro, además de poder medir los tiempos de recuperación de la información antes y después de la aplicación del método propuesto. Los resultados se basan en los pasos de la figura 18:

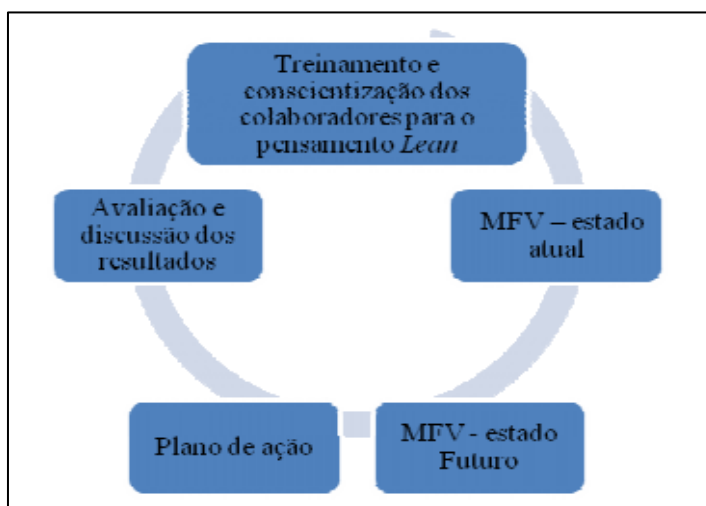


Figura 18. Pasos para implementar la oficina ajustada.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

Paso 1: Formación y concientización de los empleados sobre el pensamiento *Lean*.

Paso 2: MFV (*Mapeamento do Fluxo do Valor*) actual/futuro o también conocido como *Value Stream Mapping*.

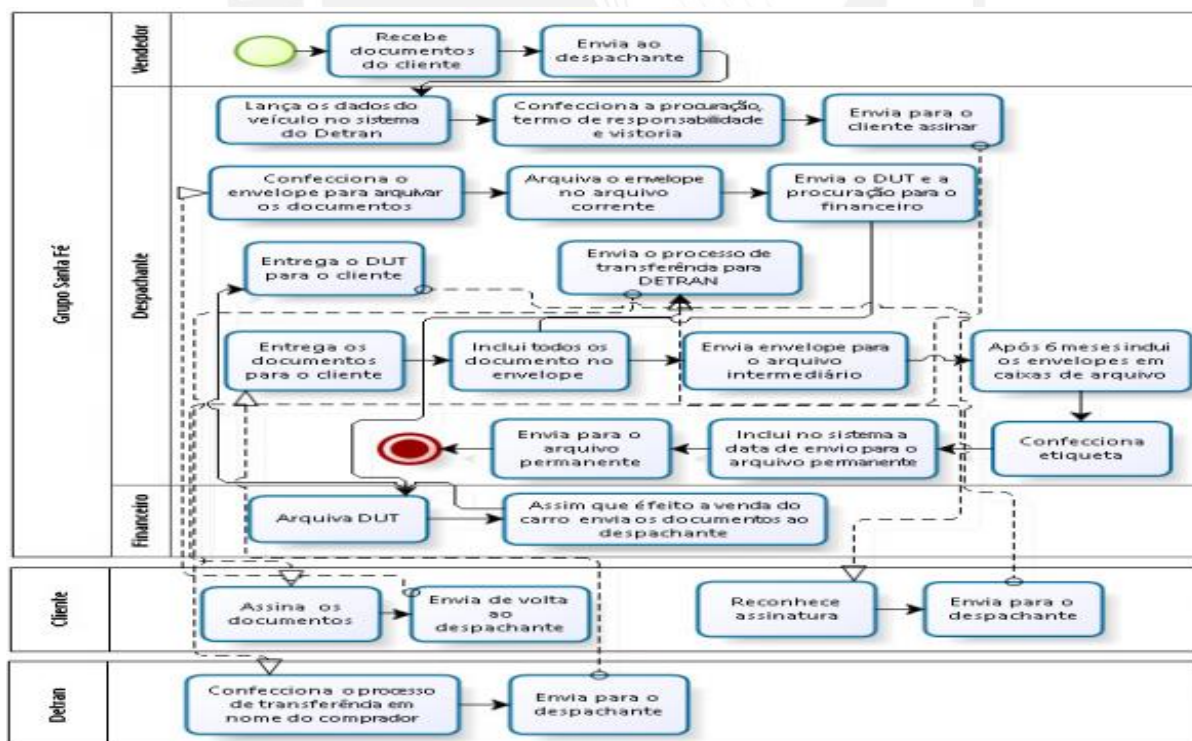


Figura 19. Mapa de flujo de valor actual caso 5.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

Paso 3: MFV futuro

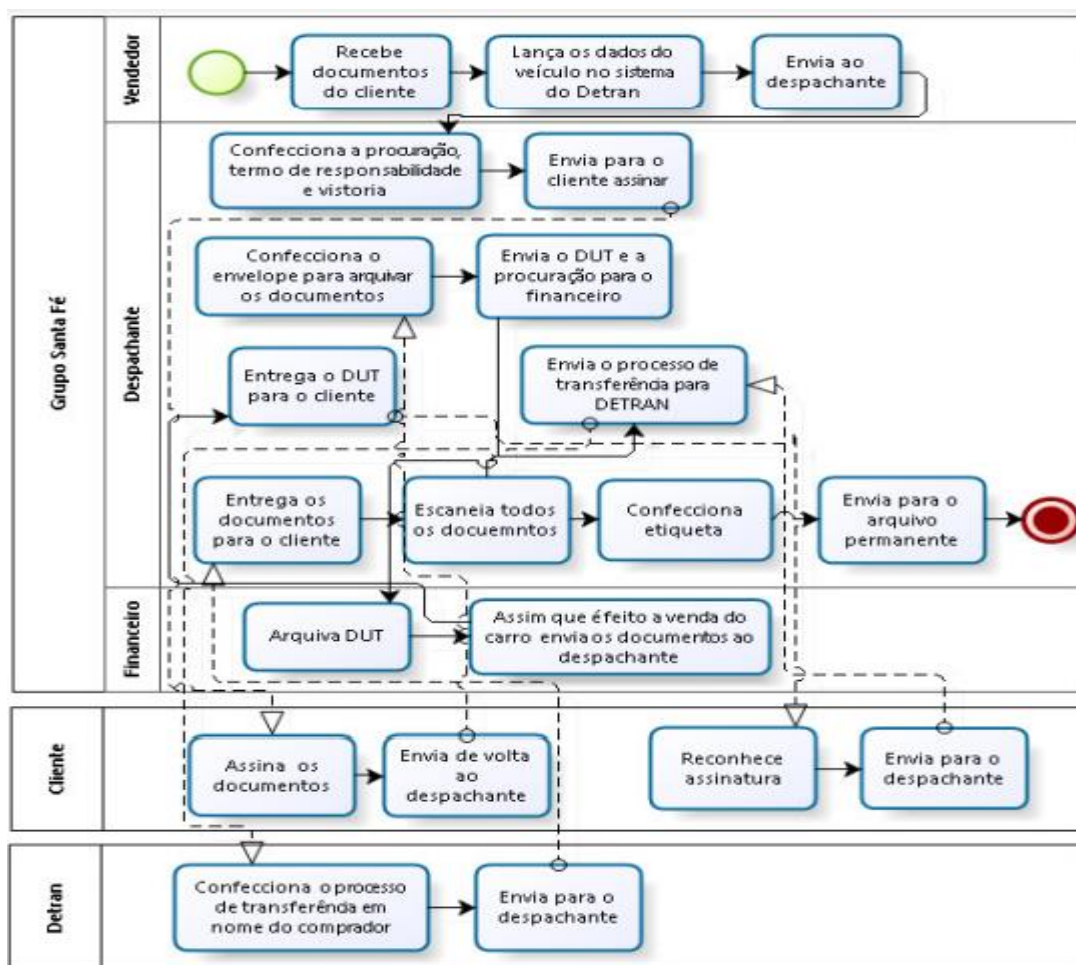


Figura 20. Mapa de flujo de valor futuro caso 4.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

Paso 4: Plan de acción.

GRUPO SANTA FÉ		Plano de Ação - 5W2H1T							
		Título: Implantação do Lean Office no Grupo Santa Fé						Responsável: Arquivista	
		Setor: Despachante							
N.	O que?	Onde?	Por quê?	Quando?	Quem?	Como?	Quanto custará?	Técnica	Status
01	Mudança na análise inicial da documentação	Grupo Santa Fé	Para que o processo flua mais rapidamente	Março	Vendedor	O vendedor fará a análise inicial do veículo e apenas se estiver tudo ok enviará ao despachante	Sem ônus	Mapeamento do Fluxo de Valor	Concluída
02	Forma de contato com o cliente	Grupo Santa Fé	Para minimizar os custos e ser mais eficiente	Março	Despachante	O contato com o cliente passara a ser por e-mail e não mais por telefone	Custos diminuirão	Mapeamento do Fluxo de Valor	Concluída
03	Digitalizar os documentos	Grupo Santa Fé	Para dar um retorno imediato ao cliente e diminuir a busca do documento físico	Abril	Despachante	Assim que pegar a assinatura de entrega dos documentos ao cliente, digitalizar todos os documentos e incluir no sistema	R\$380,00	Kaizen	Concluída
04	Mudança no tamanho do envelope	Grupo Santa Fé	Para que o envelope pudesse ser arquivado em duas colunas na caixa de arquivo	Março	Gestor de compras	Medindo o tamanho da caixa de arquivo e dividindo em duas partes	Custos diminuirão	Kaizen	Concluída
05	Padronização no formato do envelope	Grupo Santa Fé	Para ter um padrão do formato e das informações que devem ser preenchidas e facilitar a identificação do envelope de cada empresa	Março	Arquivista	Consultando o cliente interno para saber as informações que realmente agregam valor a sua busca e padronizá-las	Sem ônus	Trabalho Padronizado	Concluída

Figura 21. Plan de acción del proceso de recepción.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

Paso 5: Discusión de resultados.

Mediante el desarrollo de la herramienta *Value Stream Mapping*, se eliminaron actividades que no generaban valor para el cliente. Como parte de los resultados, a continuación, se tienen los siguientes:

Mejora 1: el análisis de la documentación de la compra de un coche usado se realizaba únicamente por un despachador al día siguiente de la formalización de la compra, lo que implicaba un tiempo aproximado de 24 horas de duración. Con la implementación se logró disminuir el tiempo del proceso en 1.479 minutos, el cual significa una mejora del 96.9%.

Resultado final de la 1a Acción - Proceso A	
Ahorrar tiempo	Ahorro financiero
1479min	Colaborador: 39min x 0,273: R \$ 10,64 Teléfono: 10min x 0,69: R \$ 6,90 Total: R \$ 17,54

Figura 22. Resultado 1.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

Mejora 2: El contacto con el cliente para la entrega de documentos se realizaba de manera única por medio telefónico, lo que generaba una gran pérdida de tiempo, ya que los contactos muchas veces no contestaban el teléfono. Incluso, existieron casos en donde el despachador demoró 1 semana en ponerse en contacto con el usuario. Por lo tanto, se optó por el contacto vía correo lo que generó ahorros en tiempo y dinero.

Resultado final de la 2a Acción - Proceso A	
Ahorrar tiempo	Ahorro financiero
13min	Colaborador: 13min x 0,273: R \$ 3,55 Teléfono: 10min x 0,69: R \$ 6,90 Total: R \$ 10,45

Figura 23. Resultado 2.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

Mejora 3: Los sobres utilizados para almacenar los archivos de transición tenían un tamaño de 28 x 20 cm (largo x ancho). No obstante, se identificó que los documentos eran pequeños y existía espacio de sobra. Mediante un análisis sobre el tamaño de la caja de archivo (35cm x 24,5cm), se planteó reducir el tamaño del sobre de 35 cm a 24 cm de largo y de 24,5 cm a 17,5cm de ancho. Esta nueva organización permitió reducir en un 50% el costo del material de oficina y el espacio físico.

Resultado final de la 4a Acción - Proceso A		
Ahorrar tiempo	Ahorro financiero	Ahorro de espacio físico
---	Caja de archivo: 90 x 3,5: 315,00 R \$ Etiquetas: 90 x 0,075: R \$ 6,75 Tinta de impresora: 90 x 0,2: R \$ 18,00 Alquiler: 2,5 x (8,5 x 60): 1.275,00 R \$ Estantes: 2,5 x 160,00: 400,00 R \$ Total: 2.014,75 R \$	12,5 m ² dos

Figura 24. Resultado 3.
Tomado de Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016).

A modo de conclusión, a través de la aplicación de la metodología *Lean Office*, el tiempo promedio para realizar los procesos fue reducido generando ganancias significativas tanto en las actividades de procesamiento como en las de retención. A la vista de los análisis realizados, se puede concluir que la utilización del método para realizar mejoras en la gestión de archivos generó resultados por encima de las expectativas.

2.2.5 Caso de Lean Office: una aplicación en el departamento de marketing de una institución financiera

El siguiente caso de estudio se da en una de una empresa brasileña del sector financiero, específicamente en el área de marketing de seguros. La investigación está a cargo de Yuiti, Sousa, Lumi, Saulo & Keiko (2016). Esta empresa, cuenta con una diversa gama de productos y servicios, que son, por ejemplo, inversiones, financiamiento y seguros.

La necesidad de implementar una mejora estuvo influenciada por el hecho de que el proceso de creación de una campaña de Marketing para seguros es extremadamente complejo, se necesita mucho del recurso tiempo e incluso, muchas veces, se cancela en medio de su planeación, por la falta de control sobre el proceso.

Para identificar los puntos de mejora en el flujo, se desarrolló un *Value Stream Mapping* actual (ver figura 25) a fin de analizar los tiempos de espera y procesamiento en cada punto del proceso, así como identificar los puntos con desperdicio.

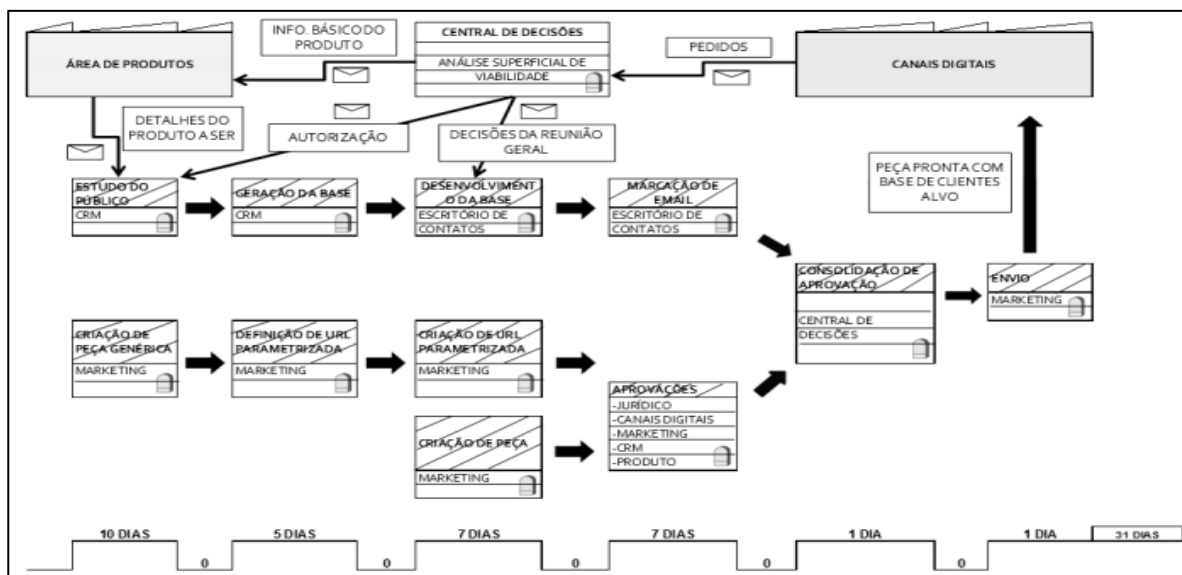


Figura 25. VSM actual caso 5.

Tomado de Yuiti, A. Sousa, L. Lumi, N. Saulo, V. & Keiko, J. (2016).

Durante el análisis del VSM actual, se identificaron algunos problemas asociados al flujo. En base a ello, se propusieron posibles soluciones con el objetivo del mapeo para el flujo de valor futuro (figura 26).

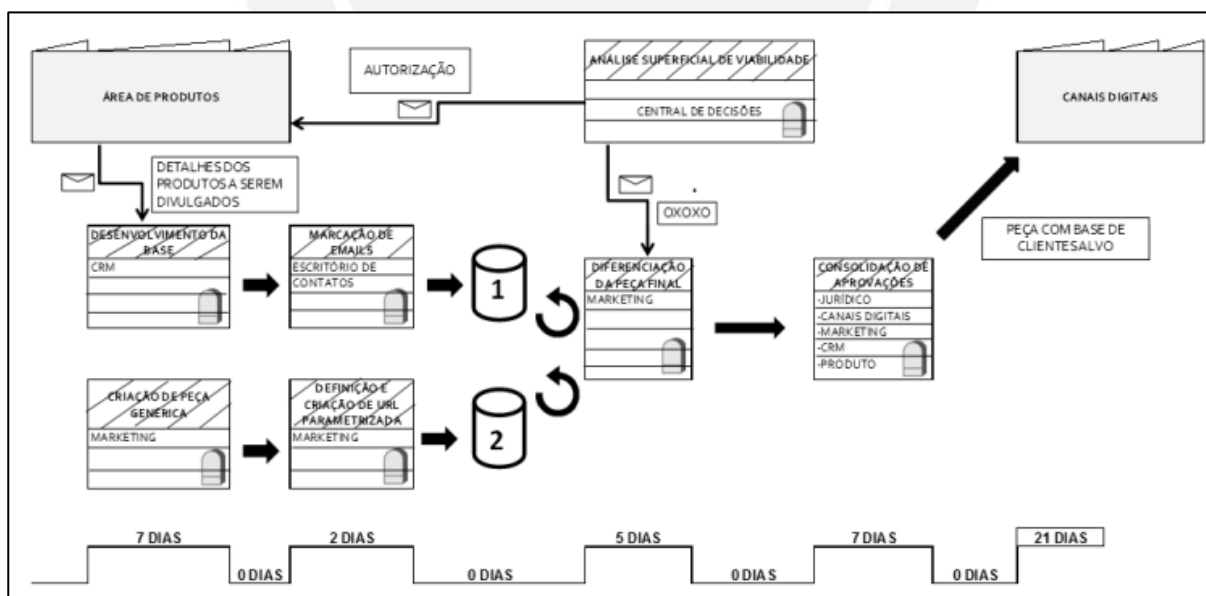


Figura 26. VSM futuro caso 5.

Tomado de Yuiti, A. Sousa, L. Lumi, N. Saulo, V. & Keiko, J. (2016).

Luego de un estudio, se concluyó que el proceso actual era extenso y ninguno de los empleados pertenecientes sabía en su totalidad el flujo completo. La creación de una base de datos contribuyó con una mejor organización, ya que es responsable del almacenamiento de piezas genéricas que se pueden utilizar en diversas campañas. Como resultado, en base a las herramientas aplicadas, se logró reducir el tiempo de espera en 21 días. El estudio buscó mejorar el proceso en términos de organización, control y capacidad de respuesta a las demandas de las campañas de marketing.

2.3 Discusión de casos

De acuerdo con los casos presentados anteriormente, donde decidieron experimentar la propuesta de la filosofía *Lean Office*, se observó que no solo existe un lineamiento por la aplicación de herramientas *Lean* en el sector manufacturero, sino también en empresas de servicios, lo que hace indicar que esta técnica presenta un solo objetivo: reducir desperdicios, pero que se adapta al contexto en el que se le aplique.

Una de las herramientas de diagnóstico más aplicadas de la metodología *Lean Office* en esta investigación ha sido el “*Value Stream Mapping*” y se evidencia en 3 de los 5 casos expuestos. Su modelo de análisis y procedimiento ha resultado efectivo en empresas tanto del sector industrial como el de servicios. Por ejemplo, en el caso del Grupo Santa Fe, se inició con la implementación de un Mapa de Flujo de Valor, pero expuesto con notas adhesivas en una pared a fin de tener mayor participación de todos los colaboradores y luego, se procedió a modelar las actividades del proceso, pero en el software Bizagi. Por otro lado, la empresa de productos eléctricos también realizó el mismo análisis con una representación común del VSM en su área administrativa. Ambas empresas siguieron los 8 pasos requeridos por esta herramienta para una efectiva mejora y lo consiguieron.

Capítulo 3. Conclusiones

Lean Office es la implementación de los principios de *Lean Thinking* en áreas administrativas a fin de alcanzar los mismos beneficios generados con *Lean Production*, indica Besser & Da Cunha (2018). Las áreas funcionales basadas en la oficina tales como administración, investigación y desarrollo, atención al cliente, temas burocráticos y entre otros, tienen gran relevancia para toda empresa. Según Yuiti, Sousa, Lumi, Saulo & Keiko (2016), es necesario tener en cuenta las características específicas de la manera en que se trabaja en un entorno administrativo, debido a que existe otro enfoque de los principios y herramientas *Lean* sin perder su objetividad. Asimismo, comentan que es importante comprender que la filosofía *Lean* es más allá de un agregado de herramientas, sino más bien un sistema en donde todas las partes involucradas tienen un rol necesario.

La aplicación *Lean* en áreas administrativas de las empresas ha logrado una reputación reconocida por reducir los desperdicios y al mismo tiempo, por agregar valor a los servicios y productos. A partir de la presente investigación se pudo repensar y generar conclusiones basadas en las experiencias que presentan estos estudios.

Para *Lean Office*, las personas tienen la misma importancia que los procesos en sí, ¿por qué? Esto se debe a que, para poder hacer posibles continuamente mejoras, se debe tener conocimiento de lo que se planea mejorar y ello no lo indican los procesos, sino el recurso humano: los colaboradores, aquellos que tienen una interacción continua con las actividades.

En base al contenido de investigación, la herramienta de diagnóstico más empleada fue el mapa de flujo de valor (VSM), la cual ayudó a conocer la situación actual de las empresas en estudio y ver qué actividades no eran acorde con los principios *Lean*. Esta herramienta combina los flujos de producción de materiales con los flujos de información en un mapa.

Acerca del sistema Kaizen, normalmente, está ligado con la aplicación previa de la herramienta de diagnóstico de los 5 porqués según Chen & Cox (2012). Sin embargo, con respecto a los estudios presentados anteriormente, empleaban más la herramienta del mapa de flujo de valor. Esto evidencia que no necesariamente existen lineamientos fijos para la implementación de una herramienta en específico, ya que, si bien es cierto existe una amplia gama de modelos de diagnóstico, lo que busca la filosofía *Lean* es que cualquiera al aplicarla, lleven al mismo resultado.



Referencia bibliográficas

ARTÍCULOS

- Salazar, E., Morales, K. & Martínez, J. (2020). Análisis de las exportaciones del sector manufacturero en los departamentos con mayor índice de desarrollo industrial en Colombia. *Revista Venezolana de Gerencia*. vol. 25, núm. 90, 2020.
- Gracia, N. (2020). Lean office: método aplicado a procesos administrativos ante excesos de venta de artículos de joyería. *Artículo Trabajo Final del programa de Especialización en Gerencia Logística Integral*.
- Rodríguez, M., Quintero, W. & Pacheco, C. (2019). Costos de producción: innovaciones y prácticas estratégicas de las pymes manufactureras. Production costs: innovations and strategic practices of manufacturing pymes. *Aibi revista de investigación, e ingeniería*. Volumen 8, Número 1 de 2020 Pag 131-139.
- Valencia Durand, R. A., & Duche Pérez, A. B. (2019). Innovación de la gestión y éxito competitivo en medianas y grandes empresas del sector manufacturero peruano. *Universidad y Sociedad*, 11(4), 141-153. Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Naranjo, A. (2019). Lean office, an efficient method for improving the technical service of coffee dispensing machines. Artículo de reflexión. Nestlé de Colombia S.A.
- Besser, A. Da Cunha, A. (2018). Lean Office y transformación digital: un caso de estudio en una empresa de servicios. <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2018.v15.n4.a12>
- Monteiro, J.; Alves, A. & Sameiro M. (2017). Processes improvement applying Lean Office tools in a logistic department of a car multimedia components company”. Conferencia presentada en *Manufacturing Engineering Society International Conference 2017*. MESIC. España, del 28 al 30 de junio de 2017.
- Gonzales, V. Barcia, K. & Gavica, G. (2017). Aplicación de la metodología de Notación y Modelado de Procesos de Negocios (BPMN) y propuesta de técnica Lean para la Mejora de Procesos. Administrativos de una Empresa. 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Global Partnerships for Development and Engineering Education”, 19-21 July 2017, Boca Raton, Florida, USA.

Santana, A. Afonso, P. Zanin, A. & Wernke, R. (2017). Mejora de procesos aplicando herramientas Lean Office en una empresa de componenetes multimedia para automóviles. Manufacturing Engineering Society International Conference 2017, MESIC 2017, 28-30 June 2017, Vigo (Pontevedra), Spain.

Cavaglieri, M. & Paulesky, J. (2016). ARCHIVOS LEAN: el trabajo de Lean Office en la gestión de archivos. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2726>

Yuiti, A., Sousa, L., Lumi, N., Saulo, V. & Keiko, J. (2016). Lean Office: una aplicación en el departamento de marketing de una institución financiera. Producto y producción, vol. 17 n. 4, pág. 41-61, diez. 2016.

Visbal, P. (2016). Herramientas tecnológicas aplicables al Kanban para la optimización de los procesos en la empresa. ISSN 1317-8822 Año 15 N° 1 Enero - junio 2016 Pg: 82 – 104.

Paoli, M. Souza, F. & Wagner, L. (2014). El concepto de Lean Office aplicado a un entorno industrial con producción ETO: ingeniería a pedido. <https://doi.org/10.5585/exactaep.v12n1.4919>

Chen, J. & Cox, J. (2012). Value Stream Management para Lean Office: un caso de estudio. <http://dx.doi.org/10.4236/ajibm.2012.22004>

Seraphim, E.; Bento, I. & Agostinho, L. (2010). Oficina ajustada en organizaciones de salud militares: un estudio de caso del Puesto Médico de la Guarnición Militar de Campinas. Gest. Pinchar., São Carlos, vol. 17, n. 2, pág. 389-405, 2010.

Anaya, A. & Burgos, C. (2018) Aplicación de seis sigmas integradas con amef y qfd en el proceso de fabricación y distribución de muebles. DOI:[10.18041/1909-2458/ingeniare.24.5168](https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.24.5168)

Ennals, Richard. (2010). Hoshin Kanri The Strategic Approach to Continuous Improvement. DOI:[10.1007/s00146-009-0203-8](https://doi.org/10.1007/s00146-009-0203-8)

LIBROS

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2018). Operations Management. Processes and Supply Chains. (11th. ed.). USA: Pearson Education.

Jacobs y Chase (2018). *Operations and Supply Chain Management*. (15th. ed.). USA: MC GRAW HILL Education.

Schroeder, R. & Meyer, S. (2017). *Operations Management in the Supply Chain. Decisions and cases*. (7th. ed.). USA: Mc. Graw Hill Education

Heizer, Render y Munson (2016). *Operations Management. Sustainability and Supply Chain Management*. (12th. ed.). USA: Pearson Education.

Sforza, O. R. (n.d.). “Lo que no se mide, no se puede mejorar” Peter Drucker. Retrieved May 4, 2021, from Kambiopositivo.com website.

Krajewski, Malhotra y Ritzman (2008). *Administración de operaciones*. (8va. ed.). USA: Pearson Education.

Womack, J. y Jones, D. (2008). *Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York, NY: Free Press, Simon & Schuster, Inc., 1996, Second Edition, 2003.

TESIS

Yancunta, F. (2020). Marco teórico para diagnóstico y propuesta de mejora en una línea de producción de galletas de una empresa de consumo masivo empleando herramientas de la filosofía lean manufacturing . *Trabajo de investigación para la obtención del grado de bachiller en ciencias con mención en ingeniería industrial*.

Cruz, J. (2018). Análisis y propuesta de mejora del servicio de entrega de un operador logístico aplicando la metodología de lean office. *Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el bachiller*.

Baro, M., Estrada, M. & García, I. (2016). Una aplicación de la metodología 6 sigma para la optimización de línea de producción de arneses.